Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Stanford University Libraries
3 6105 015 581 452

Digitized by Google

620.5
Z44

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

für

Architektur und Ingenieurwesen.

HERAUSGEGEBEN

von dem

Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Schriftleiter: **Dr. C. Wolff**, Landesbaurath.

STANFORD LIBRARY

Jahrgang 1901.

(Band XLVII; Band VI der neuen Folge.)

Mit 16 Blatt Zeichnungen und vielen Textabbildungen.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

Digitized by Google

160242

STANFORD LIBRARY

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

Inhalt des siebenundvierzigsten Bandes.

Des sechsten Bandes der neuen Folge.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Seite

Hochbau.

1) Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin; von Prof. Dr. Haupt in Hannover 9
2) Grabmäler im Schweriner Dom; von Prof. Dr. Haupt in Hannover. (Mit Bl. 1 und 2.) 13
3) Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover; von Prov.-Konservator Dr. Reimers in Hannover 25
4) Gruftkapelle bei Domäne Lohne; von Prof. Dr. Haupt in Hannover. (Mit Bl. 5.) 155
5) Grabkapelle auf Harkerode; von Prof. Dr. Haupt in Hannover. (Mit Bl. 6.) 157
6) Hannoverscher Schrank des 16. Jahrhunderts; von Prof. Dr. Haupt in Hannover. (Mit Bl. 7.) 159
7) Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten; von Landesbaurath Dr. Wolff in Hannover 159
8) Dritte Volksschule in Lüneburg; von Architekt Franz A. Krüger in Lüneburg 161
9) Erker am Schlosse in Winsen a. d. Luhe; von Architekt Franz A. Krüger in Lüneburg 167
10) Das Königliche Krankenstift zu Zwickau i. S., seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau; von Landbauinspektor M. Schnabel in Dresden. (Mit Bl. 8—10.) 265
11) Kirche zu Elisabethfehn; von Baurath L. Wege in Oldenburg. (Mit Bl. 11.) 275
12) Kaiser Wilhelm-Krankenhaus in Tangermünde; von K. Landesbaumeister Jenner in Lüneburg 281
13) Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg; von Landesbaurath Dr. Wolff in Hannover. (Mit Bl. 12—16.) 425

Eisenbahnbau.

Ueberschlägliche Kostenberechnung der Nebenbahnen; von Ingenieur Puller in St. Johann. 455

Brückenbau.

Brücke über die Leine bei Grasdorf; von Baudirektor A. Bock und Dipl.-Ing. C. Dolezalek in Hannover. (Mit Bl. 3 und 4.) 47, 313

Theoretische Untersuchungen.

1) Einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger; von Baurath Adolf Francke in Herzberg a. Harz .. 13
2) Die Verbundkörper von Mörtel und Eisen im Bauwesen; von Geh. Regierungsrath Prof. Barkhausen in Hannover 133
3) Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen; von Ingenieur Oskar Speer in Bochum 183
4) Die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage; von Baudirektor A. Bock in Hannover 285
5) Ueber die Luftreibung am Spiegel der Ströme; I. Humphreys & Abbot und Hagen; von C. K. Aird in Würzburg 463

Verschiedenes.

1) Zum fünfzigjährigen Bestehen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover; von Geh. Regierungsrath Prof. Launhardt in Hannover 1
2) Die Zeitschrift für Bauwesen; von Landesbaurath Dr. Wolff in Hannover 23
3) Neuer Tachymetertheodolit zur unmittelbaren Lattenablesung der horizontalen Entfernung und des Höhenunterschieds; von Prof. Dr. Hammer in Stuttgart ... 41
4) Englische Ingenieure von 1750—1850, III. Thomas Telfort; von Prof. Th. Beck in Darmstadt 170

Angelegenheiten des Vereins.

1) Verzeichnis der Mitglieder 55
2) Jahresbericht für 1900 191
3) Berichte über die Versammlungen des Vereins 65, 193, 337

Zeitschriftenschau.

A. Hochbau; Bearb. Geh. Baurath Schuster und Prof. Ross 69, 197, 339, 487
B. Heizung, Lüftung und künstliche Beleuchtung; Bearb. Prof. Dr. Ernst Voit 82, 205, 351 497
C. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte; Bearb. Prof. E. Dietrich 85, 208, 358, 502
D. Straßenbau; Bearb. Prof. E. Dietrich.. 88, 211, 360, 506
E. Eisenbahnbau; Bearb. Prof. Alfred Birk 90, 212, 362, 507
F. Brücken- und Tunnelbau, auch Fähren; Bearb. Prof. L. v. Willmann 95, 217, 368, 510
G. Hydrologie, Meliorationen, Fluss- und Kanalbau, Binnenschiffahrt; Bearb. Prof. M. Möller..... 105
—; Bearb. Diplomingenieur Mügge 227, 385
—; Bearb. Regierungsbaumeister Soldan 519
H. Seeufer-Schutzbauten und Seeschiffahrts-Anlagen; Bearb. Baurath Schaaf..... 107, 228
—; Bearb. Diplomingenieur Mügge 387, 522
I. Baumaschinenwesen; Bearb. Geheimer Baurath O. Berndt 109, 230, 388, 523
K. Eisenbahn-Maschinenwesen; Bearb. Geh. Baurath O. Berndt 112, 234, 392, 526
L. Allgemeines Maschinenwesen; Bearb. Ingenieur H. Heimann..... ..... 118, 242, 400, 535
M. Materialienlehre; Bearb. Prof. Rudeloff 122, 247, 405, 540
N. Theoretische Untersuchungen; Bearb. Diplomingenieur Mügge..... ..... 125, 253, 412, 544

Digitized by Google

Bücherschau.

Seite

1) Bandemer, M. Feldmessen und Nivelliren 263
2) Bauer, A. Springende Logarithmen 550
3) Beck, L. Geschichte des Eisens 420
4) Benkwitz, G. Darstellung der Bauzeichnung 416
5) Blum. Ueber Verschiebebahnhöfe 422
6) Bolte, F. Die Nautik in elementarer Behandlung .. 264
7) Borchardt, L. Die ägyptische Pflanzensäule 130
8) Büsing, F. W. Technische Einrichtungen der Städtereinigung 416
9) Buhle, M. Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern 552
10) Ebhardt, B. Deutsche Burgen 130
11) Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften. Dritter Band: der Wasserbau. 3. Aufl., 2. Abth., 1. Hälfte, 3. Lieferung und 3. Abthl., 1. Lieferung 419
12) Hanisch, A. Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen 554
13) Heinzerling, Fr. Die Brücken der Gegenwart II, 2. 418
14) Hofmann, Th. Raffael in seiner Bedeutung als Architekt 259
15) Issel, H. Die landwirthschaftliche Baukunde 261
16) Johly's technisches Auskunftsbuch 1901 264
17) Koch, H. Die Bauführung 257
18) Krollmann, C. Die Zukunft der Hohkönigsburg ... 258
19) Bericht der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreiche Sachsen 129
20) Lessing, I. Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland 131
21) Loewe, F. Die Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen 417

Seite

22) Lyongrün, A. Neue Ornamente 131
23) Mäckler, H. Die Ausblühungen des Mauerwerks ... 420
24) Meyer, H. Th. Matth. und Vollers, Georg. Schulbauprogramm nach dem Entwurfe des Schulbauten-Ausschusses der Hamburgischen Schulsynode 422
25) Miller, W. Die Vermessungskunde 554
26) Muthesius, H. Der kunstgewerbliche Dilettantismus in England 127
27) —. Die neuere kirchliche Baukunst in England 413
28) Philippi, A. und Griebel, C. Elektrische Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte 257
29) Wettbewerb um ein neues Rathhaus in Dresden 554
30) Rinne, F. Gesteinskunde 551
31) Roeßler, G. Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom 555
32) Sachs, J. Lehrbuch der projektivischen Geometrie .. 262
33) Schäfer, C. Die Abtei Eberbach im Mittelalter 547
34) Siemens & Halske. Elektrische Bahnen 258
35) Stegmann, H. Die Plastik des Abendlandes 260
36) Verwaltungsbericht der Kgl. Württemberg. Ministerialabtheilung für den Straßen- und Wasserbau 552
37) Sympher. Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe 255
38) —. Die wasserwirthschaftliche Vorlage 262
39) Weitbrecht, W. Praktische Geometrie 553
40) Wolpert, A., und Wolpert, H. Die Ventilation III. 416
41) Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate 553
42) Ziegler, P. Der Thalsperrenbau 127

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

ZEITSCHRIFT
für
Architektur und Ingenieurwesen.

Herausgegeben
von dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Schriftleiter: **Dr. C. Wolff,** Landesbaurath.

Jahrgang 1901. Heft 1.
(Band XLVII; Band VI der neuen Folge.)

Erscheint jährlich in 4 Heften.
Jahrespreis 20 Mark.

Zum fünfzigjährigen Bestehen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Mit schöpferischer Kraft durchdringt das Leben
Die Kunst und Wissenschaft, der wir uns weih'n.
Ein großer Wirkungskreis ist uns gegeben,
Hoch ist das Ziel, kühn unser Kampf und Streben.
Schön ist's, ein Streiter in dem Kampf zu sein.

So lautete der Festgruß bei dem Stiftungsfeste des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, das dieser nach dem ersten Jahre seines Bestehens, am 7. Februar 1852 beging. Jetzt, wo wir in unserm Verein auf die arbeitsreiche segenvolle Wirksamkeit eines halben Jahrhunderts zurückblicken, rufen wir uns diesen Festgruß in's Gedächtnis zurück.

Der Kampf, in dem wir als Streiter stehen, wird mit friedlichen Waffen geführt. Nach dem Ausspruche unseres großen Reichskanzlers wurde Deutschlands Einheit und Macht durch Blut und Eisen errungen. Dabei kommt aber nicht allein das Eisen der Säbel und Bajonette, der Gewehre und Geschütze, der Bomben und Granaten in Betracht, und nicht allein das Blut, das auf den Schlachtfeldern vergossen wurde, sondern auch das Eisen, das in den Eisenbahngleisen das Land in dichtem Netze überspannt, Flüsse und Ströme überbrückt, in den Lokomotiven und Wagen darüber rollt, in gewaltigen Schiffskörpern die Meere durchfurcht und in den zahllosen, mannigfaltigen Kraft- und Arbeitsmaschinen für die menschliche Wohlfahrt arbeitet, sowie das Blut, das lebendig in den Adern rollt, die Muskeln stählt, die Sinne schärft, den Willen festigt und die forschende und schöpferische Thätigkeit des Gehirns fördert. Das ist das Eisen und das ist das Blut, mit dem unser Kampf geführt wird, nicht allein für die Größe und die Wohlfahrt des Vaterlandes, sondern für die Entwicklung und Förderung des gesammten Kulturlebens der Menschheit.

Das Streben nach diesem hohen Ziele verfolgen wir auf einem neuen Wege und ringen um seine Erreichung mit anderen Waffen und in anderer Kampfesweise, als im Alterthum. Im Alterthume gab es keine auf planmäßig und zweckmäßig angestellte Versuche sich stützende Beobachtung der Natur, es gab keine Naturforschung. Die Erscheinungen der Außenwelt wirkten lediglich unmittelbar anregend auf die Seelenthätigkeit, die durch tiefsinniges Denken und in künstlerischem Empfinden aus den empfangenen Eindrücken das Wesen der Natur zu ergründen versucht. Man kann in Umbildung eines Goethe'schen Ausspruches von den Alten sagen:

„Was sie als Wesen der Natur erkannten,
Das war im Grund' ihr eigner Geist,
In dem sich die Natur bespiegelt."

Bei jener subjektiven Weltanschauung wurde der die Wahrheit suchende Geist vom Genius der Schönheit geleitet. Sie führte zu einer hochentwickelten Kultur, die ihren Zauber Jahrtausende lang bewahrte.

Eine neue Richtung zur Erschließung der Erkenntnis der Natur wurde erst mit dem Eingreifen des germanischen Geistes in die Kulturentwicklung eingeschlagen. An Stelle der subjektiven Weltanschauung trat eine objektive Beobachtung der Natur, die sich allmählich zu einer streng durchdachten Naturforschung steigerte, wie sie sich im Alterthume nur in vereinzelt gebliebenen Ansätzen zeigte. Man war nicht mehr durch eine sinnbildliche, dichterische Erklärung der Erscheinungen der Außenwelt befriedigt, sondern suchte das wahre reale Wesen der Natur zu ergründen. Die Geistesthätigkeit wurde nicht mehr nach Innen, sondern ohne Voreingenommenheit nach Außen gerichtet. Der Entwickelungsgang war sehr langsam. Größere Erfolge wurden erst nach einer Reihe wichtiger Erfindungen erreicht, durch welche die menschliche Sinnesthätigkeit einen ungeahnten Grad der Verschärfung erhielt, wie namentlich durch das Fernrohr und das Mikroskop.

Wenn man auch lange schon Erklärungen der Naturereignisse hatte fallen lassen, die auf persönliche Thätigkeit hinwiesen und diese kaum noch sinnbildlich festhielt, wie zum Beispiel die Entstehung des Windes durch den aus vollen Backen blasenden Aeolus oder des Gewitters durch den Donnerkeile schleudernden Zeus, so wurde doch erst vor $2\frac{1}{2}$ Jahrhunderten durch die Erfindung des Barometers von Toricelli sowie der Luftpumpe und der Elektrisirmaschine durch Otto von Guericke der Weg gewiesen, der schließlich zur Ergründung der wirklichen Entstehungsweise dieser Erscheinungen führte.

Neben die alten Geisteswissenschaften traten in glänzender vielseitiger Entwickelung die Naturwissen-

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

schaften. Die Erkenntnis wurde nicht mehr durch beschauliches Denken und sinniges Empfinden, sondern durch strenge Beobachtung und scharfsinnige Forschung gesucht.

Mit der Ausbildung der Naturwissenschaften entstand zugleich eine neue Richtung menschlicher Thätigkeit, die sich zunächst auf jene stützte, sich aber allmählich mehr und mehr selbständig entwickelte. Während man im Alterthume sich den Naturkräften und den Naturereignissen gegenüber im Wesentlichen im Zustande der Abwehr verhalten hatte, so suchte man jetzt mit der wachsenden Erkenntnis des wahren Wesens der Natur die Herrschaft über die Naturkräfte und Naturereignisse zu erreichen, um sie für die Zwecke menschlicher Wohlfahrt und Gesittung dienstbar zu machen. Das ist die Aufgabe der Technik, das ist die Aufgabe des Berufes, dem wir uns ergeben haben und des Vereines, zu dem wir uns zusammengeschlossen haben. Wir führen den Kampf zum Schutze gegen die Naturereignisse und zur Herrschaft über die Naturkräfte:

„Schön ist's, ein Streiter in dem Kampf zu sein."

Während die Naturwissenschaften die Erkenntnis der gesammten Natur ohne Rücksicht auf das Dasein des Menschen zu ergründen suchen, erfasst die Technik die Natur als das Lebensgebiet des Menschen, indem sie regelnd und leitend, umbildend und gestaltend, wirkend und schaffend in die Natur eingreift zur Erhöhung des menschlichen Wohlergehens, zur Vermehrung des Lebensgenusses und zur Steigerung der gesammten Lebensthätigkeit des Menschengeschlechts. Durch die Technik wird der Mensch den Lebensformen eines höher gearteten Wesens näher gebracht.

Die in ihren Anfängen weit zurückreichende sehr langsame Entwickelung der Naturwissenschaften und der Technik nahm in den letzten drei Jahrhunderten allmählich einen rascheren Verlauf und führte in den letzten zwei Menschenaltern zu einem großartigen, glänzenden Aufschwunge, durch den die Kultur unserer Zeit ein vollständig neues Gepräge erhielt und das gesammte Kulturleben in so tiefgreifender und vielseitiger Weise umgestaltet und gesteigert wurde, dass frühere Blüthezeiten der Kultur dagegen wie ein Traumleben erscheinen.

Einer der hervorragendsten Geisteshelden, der diese Entwickelung bahnbrechend förderte, lebte vor 200 Jahren in Hannover. Es war Leibniz, der namentlich durch die Differential- und Integralrechnung für die Geistesarbeit ein scharfes Werkzeug geschaffen hat, das dem, der es beherrscht, gleichsam einen sechsten Sinn verleiht und durch das die Technik einen Grad wissenschaftlicher Vertiefung gewonnen hat wie er in gleichem Maße nur auf wenigen anderen Gebieten menschlicher Geistesthätigkeit erreicht wurde.

Ein sichtbares Vermächtnis des großen Gelehrten, das pietätvolle Erwähnung verdient, ist uns in dem Herrenhäuser Schlossgarten verblieben, dessen Gesammtanlage und Wasserkünste von Leibniz entworfen waren. Wenige Jahre nach seinem Tode wurde im Jahre 1737 die Universität Göttingen gegründet, die bald auch für die Entwickelung der Naturwissenschaften hohe Bedeutung gewann und vielfach wissenschaftlich befruchtend auf die Technik wirkte. Durch Gauß, einen der ersten unter den vielen großen Männern, deren Namen in Göttingens Ruhmeskranz verflochten sind, wurde im Jahre 1821 die trigonometrische Landesaufnahme begonnen und nach dem von ihm erfundenen Ausgleichungsverfahren der Methode der kleinsten Quadrate durchgeführt. Von Gauß und Weber wurde dann 1833 die staunenswerth großartige Erfindung des elektrischen Telegraphen gemacht.

Einen unmittelbareren entscheidungsvolleren Einfluss, als er von der Universität Göttingen ausgehen konnte, gewann für die technische Entwickelung Hannovers die Technische Hochschule, die im Jahre 1831 in bescheidenem Anfang als höhere Gewerbeschule gegründet wurde. Bis dahin war Hannover im Wesentlichen ein rein Ackerbau treibendes Land gewesen. Es bestand allerdings schon eine alte, verhältnismäßig hoch entwickelte Technik beim Bergwerksbetriebe am Harze, der einen weit verbreiteten Ruf genoss und für den schon Leibniz durch ausführlich bearbeitete Pläne ein lebhaftes Interesse bekundet hatte. Auch dem Wegebau hatte man gleich nach den Befreiungskriegen größere Fürsorge zugewandt und besondere Techniker dafür angestellt, die 1817 einer General-Wegbau-Kommission unterstellt wurden. Das bedeutendste Bauwerk des Wegbaues, das damals in weiten Kreisen auch außerhalb Hannovers Aufsehen erregte, war die von General Prott und Wegbaumeister Wendelstadt entworfene Kettenbrücke über die Weser bei Hameln, an deren Ausführung Buresch, Lüttich und Krancke thätig waren. Die großen Ströme Elbe, Weser und Ems, sowie die der Nordseeküste vorgelagerten Inseln erforderten Schutzwerke, für deren Anlage und Unterhaltung eine besondere Behörde, die Generaldirektion des Wasserbaues eingerichtet wurde, der die einzelnen Bezirke der Wasserbau-Verwaltung unterstanden. Gesondert von der Wegbau- und Wasserbau-Verwaltung waren für den Hofbaudienst und für die Domänen-Verwaltung besondere Baubeamte angestellt. Unter diesen nahm im zweiten Viertel des vorigen Jahrhunderts einen hervorragenden Platz der Oberhofbaudirektor Laves ein, der mit gleich schöpferischer Kraft als genialer Architekt und hochbegabter Ingenieur sich auszeichnete. Er war der Erbauer des in römischer Renaissance aufgeführten Königlichen Theaters und der Erfinder neuer grundlegender Konstruktionsformen eiserner Brückenträger. Für die Erweiterung der Stadt Hannover stellte Laves in geradezu meisterhafter Weise den Bebauungsplan fest, durch den der Ernst-August-Stadttheil eine so reizvolle vornehme Gestaltung gewonnen hat, wie sie in gleicher Schönheit nur selten zu finden ist.

Der Anstoß zur Anlage dieses neuen Stadttheils wurde durch den Eisenbahnbau gegeben, dessen Einführung wie überall so auch in Hannover eine umwälzende Wandlung aller Zustände bewirkte. Die erste Eisenbahnstrecke von Hannover nach Lehrte wurde am 29. August 1843 eröffnet. Ihr folgte bald der Ausbau der großen Verbindungslinien zwischen dem Osten und Westen und zwischen dem Norden und Süden Deutschlands, die in Hannover sich kreuzten und das rasche lebhafte Aufblühen der Stadt bewirkten. Im Jahre 1846 wurde die erste in Hannover gebaute Lokomotive auf einem von 12 Pferden gezogenen, reich mit Blumen und Laubgewinden geschmückten Rollwagen unter dem jubelnden Zurufe der Bevölkerung von der Egestorff'schen Maschinenfabrik in Linden zum Bahnhofe durch die Straßen der Stadt gefahren. Um die gleiche Zeit wurde das Hauptgebäude des Bahnhofs vollendet, das nach dem Entwurfe von Schwarz, der Professor an der Polytechnischen Schule war, in reizvoller Gruppirung in romanischen Stilformen ausgeführt war.

Durch den Eisenbahnbau waren zu den älteren Fachrichtungen des Hochbaues, Wegbaues und Wasserbaues nun noch der Eisenbahnbau und der Eisenbahn-Maschinenbau getreten. Für alle diese fünf Fachrichtungen waren gesonderte technische Staatsprüfungen eingerichtet. Dieser Umstand hat in Verbindung mit dem erweiterten Ausbau der Lehrgebiete der Polytechnischen Schule wesentlich dazu beigetragen, dass um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in Hannover ein für jene Zeit vorzüglich ausgebildeter Stamm tüchtiger Techniker war. Die Trennung unter verschiedene Verwaltungsgebiete erschwerte aber andererseits ein geistiges Zusammenwirken aller technischen Kräfte.

Digitized by Google

Die erste Gelegenheit zu einem geistig anregenden Verkehre fanden die Techniker Hannovers in dem 1842 gegründeten Künstlerverein, mit dem unser Verein bis auf den heutigen Tag in engbefreundeten Beziehungen geblieben ist. Das Bedürfnis eines noch engeren Zusammenschlusses der Techniker trat aber immer dringender hervor, bis der längere Zeit erwogene Plan um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zur That reifte. Der Gründer unseres Vereins war der damalige Eisenbahn-Bauinspektor Funk, ein Mann von außergewöhnlicher Thatkraft, der seinem Berufe mit einem wahren Feuereifer ergeben war. Funk veranlasste den Baurath Mohn und den Kammerrath Oppermann mit ihm zusammen einen Aufruf zur Begründung eines Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover zu erlassen, in Folge dessen am 14. März 1851 die Gründung dieses Vereins stattfand. Nach den Satzungen sollte der Zweck des Vereins sein: „Die einzelnen geistigen Kräfte des Bau- und Ingenieurwesens im Königreiche Hannover unter sich näher zu verbinden, die Baukunst und die Ingenieurwissenschaften durch gegenseitige Belehrung und gemeinschaftliches Studium zu fördern, den Austausch praktischer Erfahrungen zu vermitteln und dadurch zum Nutzen des öffentlichen und Privatlebens zu wirken."

Von den 40 Mitgliedern, welche die Gründung des Vereins vollzogen, weilen heute nur noch 6 unter den Lebenden, die Geheimen Regierungsräthe Hase, Debo, Gründer, Grotefend und Bensen in Hannover und der Baurath Hagenberg in Hildesheim. Außer diesen und den 3 Männern, die den Aufruf zur Stiftung des Vereins hatten ergehen lassen, sind von den Gründern noch zu nennen: die Architekten Laves, Ebeling, Hunaeus, Droste, Mithoff, Molthan, Schuster, Tramm, die Bau-Ingenieure Bokelberg, Buresch, Burghardt, Dammert, Durlach, von Kaven, Mosengel, Krancke und die Maschinen-Ingenieure Rühlmann, Kirchweger, Prüsmann und Welkner.

Wir widmen diesen Gründern des Vereins eine pietätvolle Erinnerung. Die Nennung von Namen ist hier aber auf die Gründer des Vereines zu beschränken, da es nicht wohl durchführbar ist, alle die Namen der großen Zahl hervorragender und tüchtiger Männer zu nennen, die dem Vereine später beigetreten sind. Für diese bildet die stattliche Reihe der Bände der Vereinszeitschrift gleichsam eine Ruhmeshalle, in der ihre Namen verzeichnet sind.

Die Mitgliederzahl des Vereins wuchs rasch. Sie betrug schon Ende des ersten Vereinsjahres 163 und erreichte im Jahre 1886 ihr höchstes Maß von 949. Von da ab ist die Mitgliederzahl in Folge äußerer Umstände allmählich gesunken und beträgt heute 540.

Ein äußeres Merkmal für die Bedeutung des Vereins liegt in dem Umstande, dass mehr als die Hälfte seiner Mitglieder außerhalb der Provinz Hannover ihren Wohnsitz hat. Die Wirksamkeit des Vereins erstreckt sich weit hinaus über die Grenzen des heimischen Bodens, in dem er wurzelt. Ehrenvolle Anerkennung hat er bis über die Grenzen Deutschlands hinaus gefunden. Der Ruhm des Vereins gründet sich auf die ernste rege fruchtbringende Thätigkeit eines halben Jahrhunderts.

Der Verein hat an der Ausbildung einer selbständigen hannoverschen Architektenschule, die unter der Führung des gefeierten Altmeisters Hase entstanden ist und einen werthvollen Antheil an der Entwicklung der Baukunst unserer Zeit genommen hat, mit voller Hingebung mitgewirkt. Der Verein ist stets mit Entschiedenheit für den Hauptgrundsatz dieser Schule eingetreten, nach welchem volle Uebereinstimmung und unlösliche Verbindung zwischen Form, Baustoff und Konstruktion gefordert wird. Der Verein hat mit Wärme in Wort und That für die Erhaltung und Instandsetzung der mittelalterlichen Baudenkmäler gekämpft, das Verständnis und die Liebe für diese geschichtlichen Kunstwerke, die selbst dem Gebildeten verloren gegangen war, wieder zu wecken und zu beleben verstanden. Die Veröffentlichung der Uebersicht der mittelalterlichen Baudenkmäler Niedersachsens liefert Beläge für diese Bestrebungen.

Auch auf dem Gebiete des Kunstgewerbes, das seit langer Zeit in Deutschland in Verfall gerathen war, that der Verein durch Herausgabe der Beiträge zur Förderung der Kunst im Gewerbe die ersten Schritte zu einer Neubelebung. Diese fanden später eine werthvolle Fortsetzung durch die von Oppler im Auftrage des Vereins herausgegebenen Hefte der „Kunst im Gewerbe." Die zahlreichen Vorträge im Vereine mit den sich daran schließenden Verhandlungen und vor Allem die 49 Bände der Vereinszeitschrift umfassen eine reiche Fülle geistiger Arbeit, der ein achtunggebietender Antheil an der praktischen Vervollkommnung, der künstlerischen Gestaltung und der wissenschaftlichen Vertiefung des Bau- und Ingenieurwesens unserer Zeit zuzuschreiben ist. Die Vereinsthätigkeit spiegelt die Entwicklungsgeschichte des deutschen Ingenieurwesens wieder, die während des letzten halben Jahrhunderts eine allmähliche Loslösung von der Nachahmung englischer oder französischer Vorbilder zeigt bis zu selbständig schöpferischer Ausbildung der Bauwerke, sowohl in ihrer Gesammtanordnung wie in den Einzelheiten, durch die Deutschland auf diesem Gebiete in vielen Fällen eine Führerrolle gewonnen hat, die sich auf eine Vervollkommnung der Arbeitsvorgänge und auf die grundlegenden Ingenieurwissenschaften stützt.

Leicht war wahrlich unsere Arbeit nicht immer. Der Techniker muss nicht allein erkennen, sondern auch können, nicht allein denken und ersinnen, sondern auch gestalten und schaffen.

Die Bestrebungen sind stets zunächst auf die Erreichung des höchsten Grades der Zweckmäßigkeit gerichtet. Wo die Forderungen und Gesetze für die Zweckmäßigkeit sich in einem ruhenden Aufbau anschaulicher und allgemeiner klar erkennen lassen, kommt das Verlangen nach schöner Darstellung der Zweckmäßigkeit hinzu. So zeigt sich im Bau- und Ingenieurwesen eine Verbindung von Kunst und Wissenschaft, wie sie in gleichem Maße in keiner anderen Berufsthätigkeit vorkommt. Der Architekt legt den Arm um die Schultern des Ingenieurs und Beide vereint können mit Freudigkeit ausrufen:

„Mit schöpferischer Kraft durchdringt das Leben
Die Kunst und Wissenschaft, der wir uns weih'n.
Ein großer Wirkungskreis ist uns gegeben."

Wahrlich, unser Wirkungskreis ist ein großer und die erreichten Wirkungen sind gewaltige. Durch die Technik ist die Lebensthätigkeit des Menschengeschlechts und die gesammte Kulturentwicklung auf das Vielseitigste umgestaltet, in umwälzender Weise vielfach in ganz neue Bahnen gelenkt und in außerordentlichem Maße gesteigert worden. Wir Techniker können mit Fug und Recht das stolze Wort des Sophokles auf unsere Fahne schreiben: „Viel Gewaltiges lebt, doch nichts ist gewaltiger, als der Mensch." Wenn wir mit Freudigkeit und berechtigtem Selbstbewusstsein unserm Berufe ergeben sind, so werden wir uns doch vor dem Uebermuthe zu bewahren wissen, mit dem einzelne Heißsporne, berauscht von den glänzenden Erfolgen der Technik und in Bewunderung der realen Kultur, dem gegenüber die hohe Bedeutung der idealen Kultur nicht voll zu würdigen vermögen, werden dagegen umgekehrt auch mit Entschiedenheit den Hochmuth zurückweisen, mit dem Einzelne vom Standpunkte der idealen Kultur geringschätzend den Werth der realen Kultur beurtheilen.

Digitized by Google

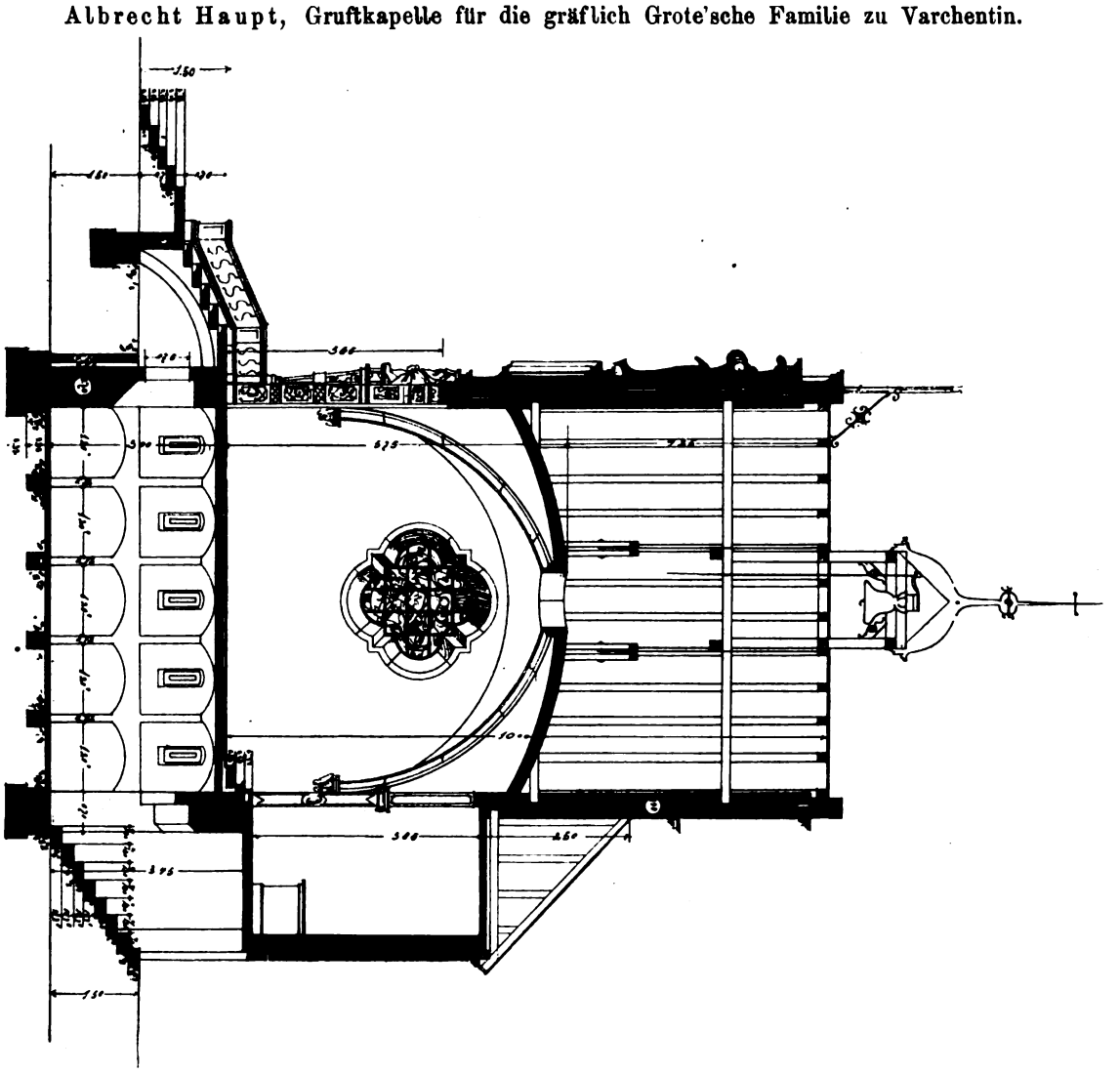


Abb. 3. Längenschnitt.

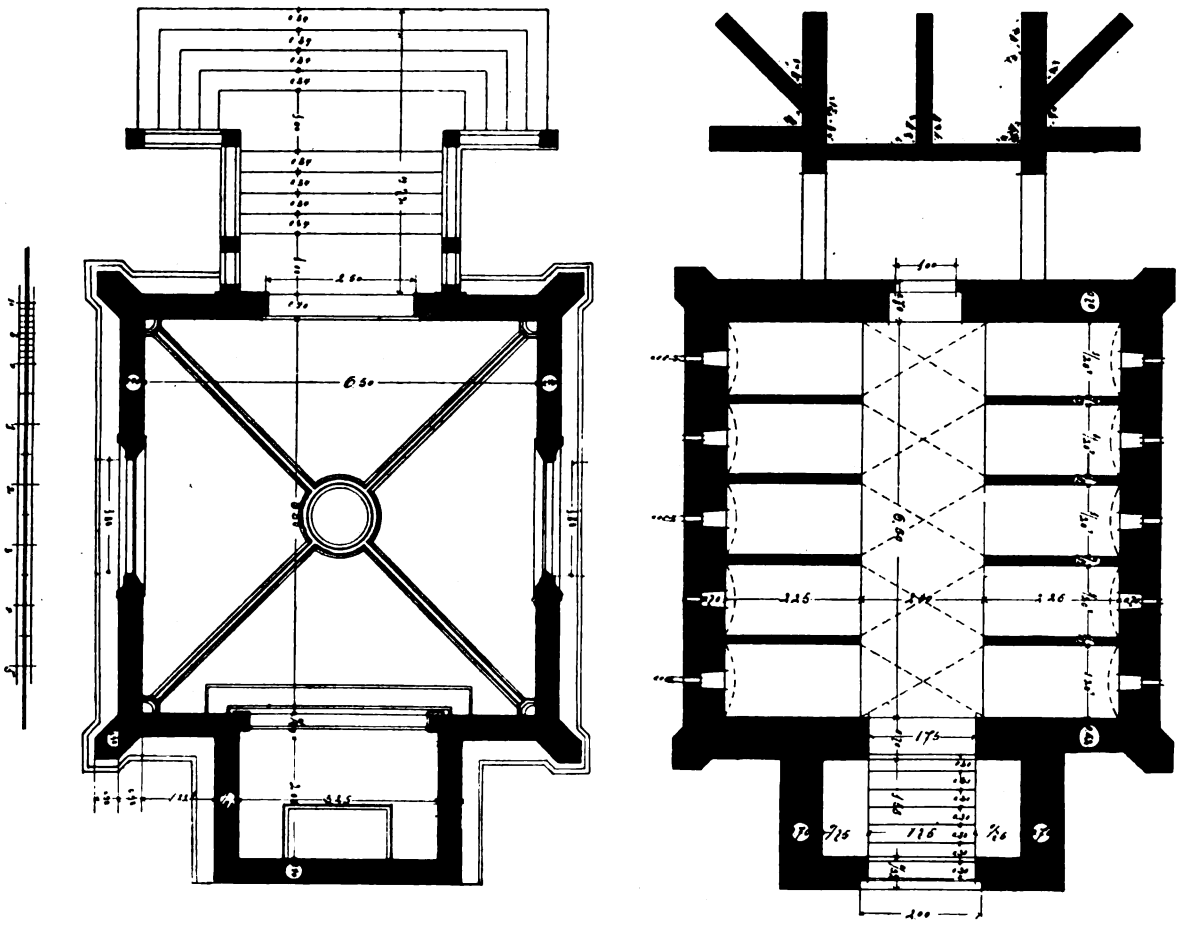


Abb. 1 und 2. Grundrisse.

Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin.

Digitized by Google

Indem die reale Kultur das Lebensloos des Menschen verbessert und seine Lebensthätigkeit erhöht, bringt sie ihn auch der wahren Erkenntnis von Gott und Welt näher. Die reale Kultur strebt dem gleichen Ziele höchster menschlicher Gesittung zu, wie die ideale Kultur. Da beide Richtungen der Kultur von verschiedenen Standpunkten aus dem gleichen Ziele zustreben, so müssen sie, je näher sie dem Ziele kommen, auch einander näher rücken, und es wird die Zeit kommen, wo ein merkbarer Unterschied zwischen idealer und realer Kultur nicht mehr bestehen wird. Auch hierfür gilt das Wort Moltke's:

„Getrennt marschiren und vereint siegen."

Betrachtungen dieser Art erfüllen uns beim Beginn des zweiten Halbjahrhunderts unserer Vereinsthätigkeit mit frischer Arbeitsfreudigkeit. „Schön ist's, ein Streiter in dem Kampf zu sein!"

Wie der Schiffer, der hinausfährt in's weite Meer, die Richtung für seine Fahrt nach den Landmarken und Leuchtfeuern der hinter ihm liegenden Küste bestimmt, so finden wir durch den Rückblick auf die 50jährige segensreiche Wirksamkeit unseres Vereins einen sicheren Wegweiser für die Zukunft. War der Verein in den letzten Jahren in ein etwas unsicheres, gefahrdrohendes Fahrwasser gerathen, so haben wir doch jetzt den alten richtigen Kurs wiedergefunden, in welchem wir mit entschlossenem Muthe, mit fester Thatkraft und in berechtigtem Selbstvertrauen weiter streben werden.

Launhardt.

Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin.

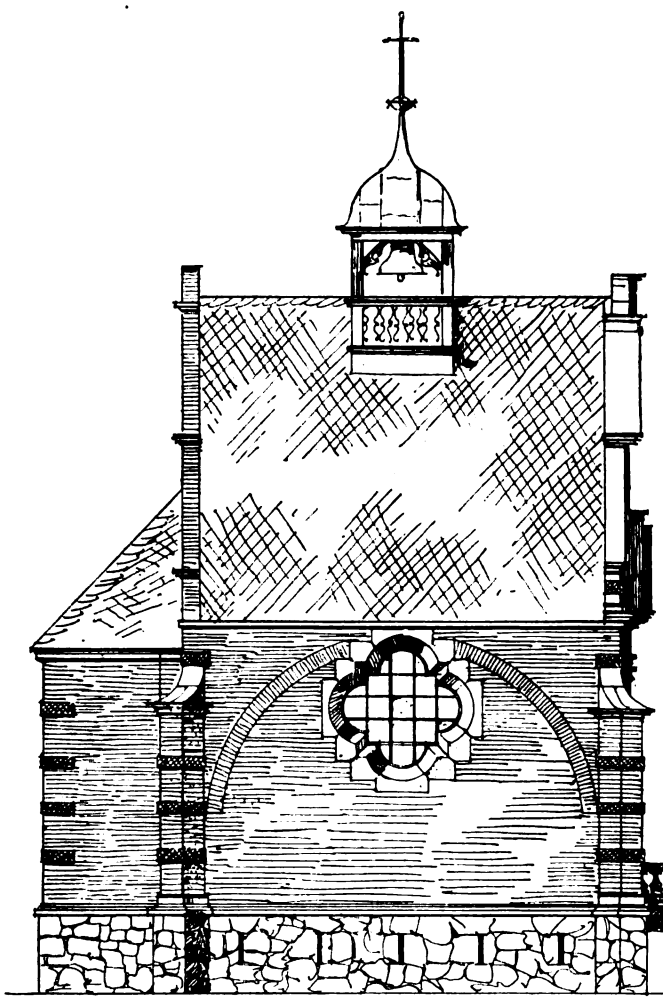


Abb. 3. Langseite.

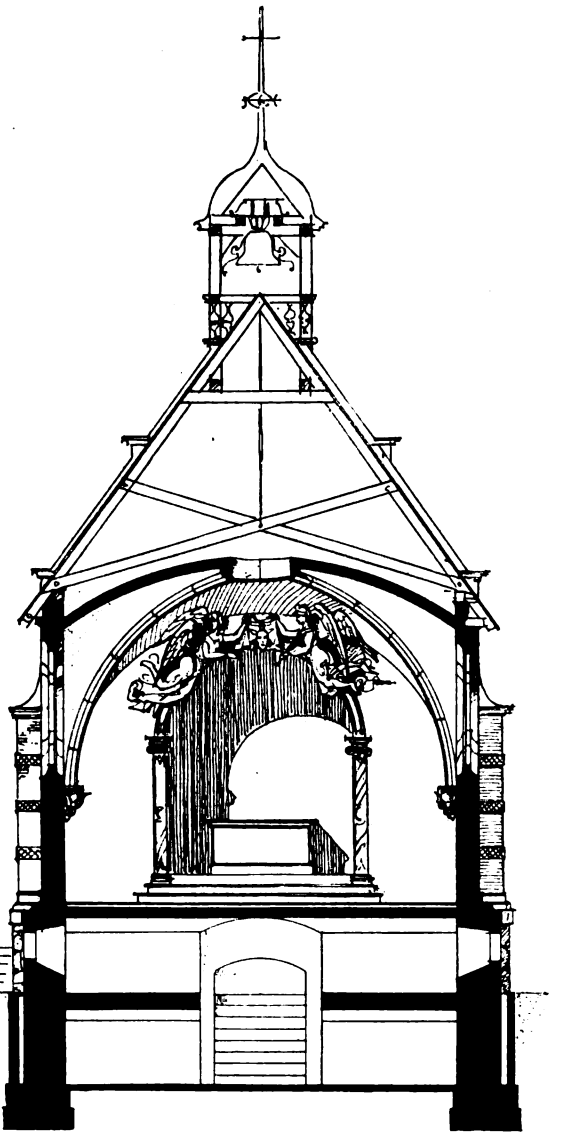


Abb. 4. Querschnitt.

Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin.

Diese Kapelle (Abb. 1—6) wurde im Sommer 1895 im Walde bei dem Schlosse zu Varchentin in Mecklenburg aus Osterwalder Sandstein und rothen Ziegelverblendern erbaut. Am Ende einer kurzen Allee vor dunklen Waldbäumen sich erhebend wirkt sie mit ihrem großen Portal und dem mächtigen Groteschen Wappen im Giebel sehr stattlich und feierlich.

Im Erdgeschoss ist ein kapellenartiger Raum mit Altarnische von einfacher Ausstattung, dessen Hauptschmuck die farbigen Wappen der Familien Grote und Jenisch in den Vierpassfenstern bilden, darunter im Untergeschosse der Raum für die Aufstellung der Särge in zwei Reihen über einander, zu zwei Seiten eines Mittelganges, mit besonderem Eingange von hinten.

Digitized by Google

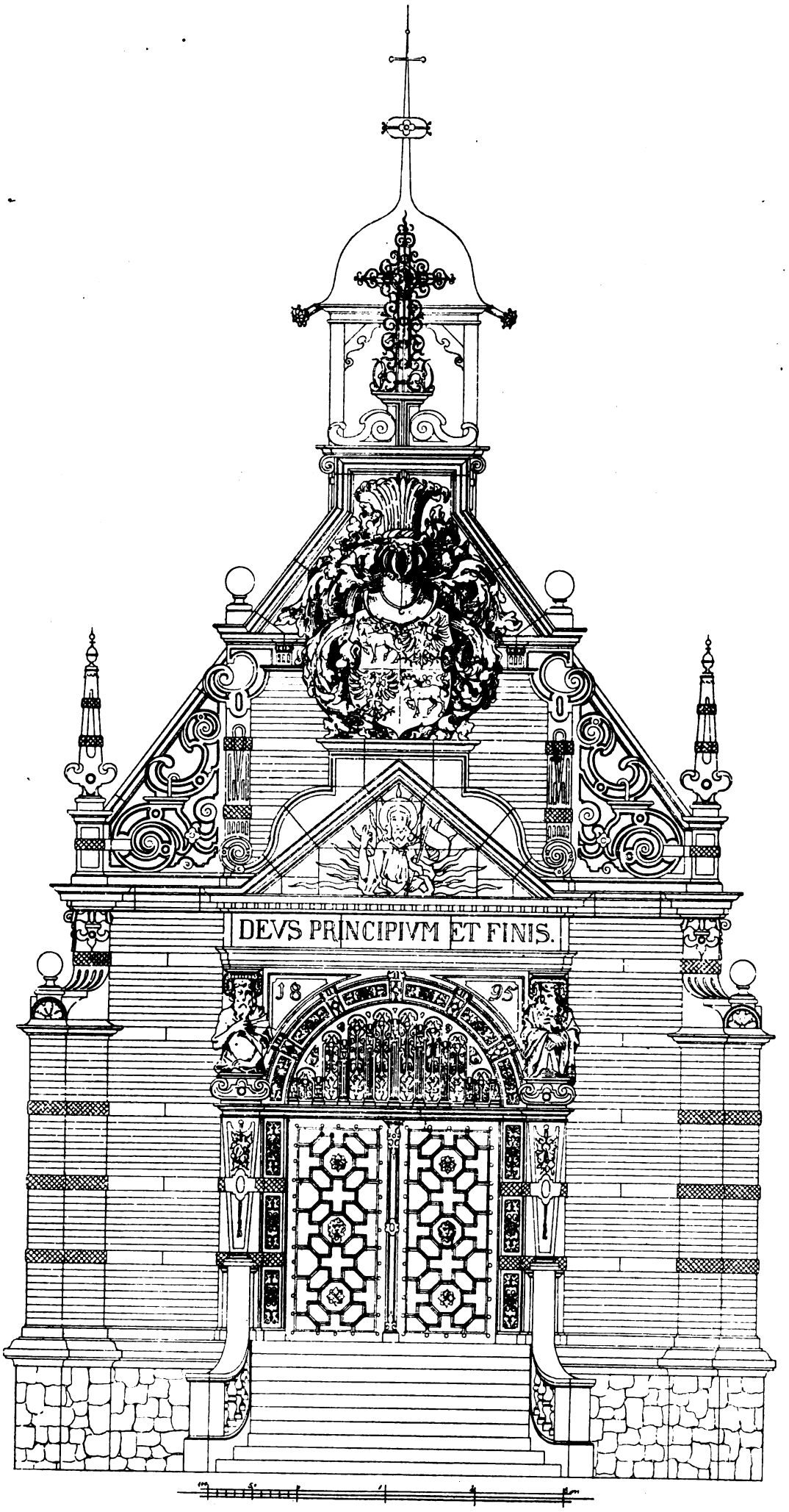


Abb. 6. Hauptseite.

Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin.

Digitized by Google

Die Thür ist reich in Eichenholz ausgeführt. Die Gesammtkosten betrugen 26 500 ℳ.

Hannover, Februar 1901.

Der Stil des Gebäudes folgt dem des mecklenburgischen Landes zu Ende des 16. Jahrhunderts.

Albrecht Haupt.

Grabmäler im Schweriner Dom.

(Hierzu Blatt 1 und 2.)

Der kunstsinnige Herzog Johann Albrecht, Regent des Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin, verehrt in seinem großen Vorfahren gleichen Namens einen der starken Förderer des evangelischen Glaubens wie deutscher Kunst. Große Monumente seiner Kunstliebe, wie den Fürstenhof zu Wismar und das Schloss zu Gadebusch, hat dieser Mann hinterlassen, aber auch der Verstorbenen seines Hauses Angedenken im Erbbegräbnisse zu Schwerin in kunstvollen Grabmälern erhalten. Nur ihm selber ist keine Erinnerungstafel gesetzt gewesen. Das wollte der pietätvolle fürstliche Nachkomme nach mehr denn dreihundert Jahren endlich nachholen.

Ein erschütternder und doch ruhmvoller Tod auf dem Felde der Ehre versammelte gerade in jenen Tagen plötzlich des Herzogs jüngeren Bruder zu der langen Reihe seiner Väter; ein dauerndes Vorbild treuester Pflichterfüllung im Dienste des Vaterlandes. Im gewaltigen Sturm erregt verschlangen die Wellen der Nordsee vor Cuxhaven das traurig-berühmte Torpedoboot S 26 mit seinem tapferen Kommandanten, dem Herzoge Friedrich Wilhelm, der nun ebenfalls im alten Dome neben seinen Vorfahren eine ehrenvolle Ruhestatt gefunden hat.

Hannover, Februar 1901.

Durch den Herzog-Regenten wurde mir der Auftrag ertheilt, diesen beiden Fürsten, dem längst und dem jüngst Verstorbenen, Grabmäler zu schaffen, die sich im Stile getreu an die alten vom Herzoge Johann Albrecht I. herrührenden anschließen sollten. Die Inschriften hat der hohe Bauherr selbst für beide Tafeln verfasst.

Ich habe nun versucht, in jenen alten dort zu Lande Johann Albrecht-Stil genannten Formen dem Ausdruck zu verleihen, was hier gewünscht und als bedeutungsvoll und wichtig bezeichnet wurde: der eifrigen reformatorischen Thätigkeit des Herzogs Johann Albrecht, wie der echten und überzeugten Seemannsart des Herzogs Friedrich Wilhelm, und der Würde und Stellung Beider in heraldischer Sprache.

Der alte Stil in seinem echt deutschen kernigen Wesen erwies sich dabei als durchaus geschmeidig und lebensfähig, als durchaus ausdrucksvoll und biegsam auch für die allerneuesten Anforderungen und Ideen.

Ausgeführt sind die Tafeln (Blatt 1 und 2) nach Modellen des Bildhauers Th. Massler hier von demselben in Baumberger weißem Kalkstein; die heraldischen Theile sind nach dem alten Vorbilde reich bemalt und vergoldet.

Albrecht Haupt.

Einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger.

Von Baurath Adolf Francke.

Wird mit ψ der elastische Widerstand der Unterlage des Balkens für die Streckeneinheit bei der Einsenkungstiefe $y = 1$ bezeichnet, wird $m = \sqrt[4]{\frac{\psi}{4EJ}}$ gesetzt, und für eine lothrechte Streckenbelastung $p = F(x)$ eine einfache parabolische Funktion von höchstens drittem Grade vorausgesetzt, so folgt aus der Differenzialgleichung:

$$EJ\frac{d^4y}{dy^4} = -\psi y + F(y)$$

das allgemeine Integral:

$$y = U + \frac{F(y)}{\psi}$$

für $U = AZ + A_1Z_1 + A_2Z_2 + A_3Z_3$, wobei

$Z = \mathrm{Cos}\, mx \sin mx - \mathrm{Sin}\, mx \cos mx,$
$Z_1 = \mathrm{Sin}\, mx \sin mx,$
$Z_2 = \mathrm{Cos}\, mx \sin mx + \mathrm{Sin}\, mx \cos mx,$
$Z_3 = \mathrm{Cos}\, mx \cos mx$

zu setzen ist.

Betrachten wir, als ein die Anschauung belebendes Beispiel, einen schwimmenden, rechteckigen Balken, dessen Eigengewicht auf die Längeneinheit $= q$ ist und der durch Einzellasten P belastet sein möge, so erhalten wir, da $F(y) = q =$ unverändert ist, das allgemeine Integral:

$$\left(y - \frac{q}{\psi}\right) = U,$$

und vertauschen wir der Einfachheit halber die Bezeichnung $\left(y - \frac{q}{\psi}\right)$ mit dem Zeichen y, setzen also $y = U$, so drücken wir damit aus, dass wir unter y nicht die Gesammteintauchungstiefe des Balkens, sondern lediglich den durch P erzeugten Zuwachs der Eintauchung, also beispielsweise, Abb. 1, die durch P erzeugte elastische Verbiegung der Unterkante des schwimmenden Balkens verstehen und betrachten wollen.

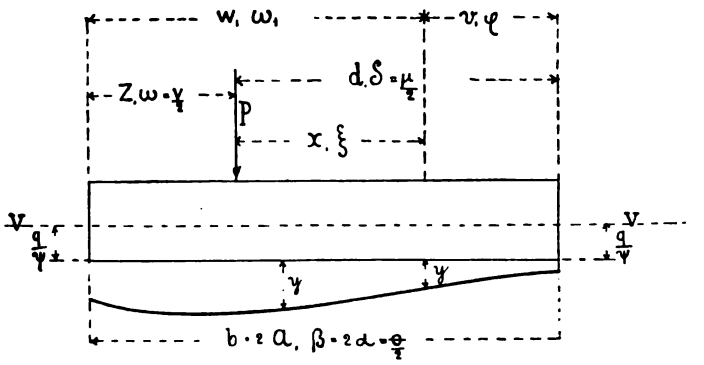


Abb. 1.

Damit die Gleichungen gültig bleiben, ist für das Verhalten des schwimmenden Balkens Stetigkeit bezüglich seiner Eintauchung vorauszusetzen, weder die Oberkante des Balkens darf unter die Wasserlinie sinken, indem für eine untergetauchte Strecke der Widerstand nicht mehr wie vorausgesetzt stetig $= \psi y$ sein würde, noch darf die Unterkante des Balkens über die Wasserlinie steigen, insbesondere also müssen etwa sich ergebende negative Werthe y die Bedingung erfüllen $-\psi y < q$.

In Abb. 1 mögen die kleinen lateinischen Buchstaben die Streckenlängen in Centimeter oder Meter bedeuten,

Digitized by Google

die beigeschriebenen griechischen Buchstaben aber sollen die zugehörigen Winkelzahlen der elastischen Erregung der betreffenden Strecke darstellen, so dass also die Beziehungen $mz = \omega$ usw. bestehen.

Wird der Angriffspunkt P der Einzellast P als Ursprung der Koordinaten x gewählt, so lautet die Gleichung der durch P erzeugten elastischen Durchbiegung für die rechte Strecke d:

$$\text{I.} \qquad y = \frac{Pm}{\psi}\left[\frac{(Z_2[\omega]Z_2[\beta] - 2Z_3[\omega]Z_1[\beta])Z_2[mx-\delta] + 2(Z_2[\omega]Z_1[\beta] - Z_3[\omega]Z[\beta])Z_3[mx-\delta]}{\operatorname{Sin}^2\beta - \sin^2\beta}\right]$$

während die Gleichung für die linke Seite Z, wenn x auch für diese Seite positiv vom Angriffspunkt P aus gezählt wird, durch Vertauschung von δ und ω aus dieser Gleichung I hervorgeht.

Aus diesen Gleichungen kann der allgemeine Ausdruck jedes beliebigen elastischen Werthes, dessen Kenntnis etwa gewünscht wird, abgeleitet werden, und geben wir im Folgenden zunächst die allgemeinen Formeln für die vier elastischen Werthe der Einsenkung y_P, der elastischen Drehung, des Biegungsmomentes und der Querkraft an der Angriffsstelle von P.

1. Die Einsenkung im Angriffspunkte

kann, für $x = o$, aus Gleichung I, durch entsprechende Umformung übergeführt werden, für $2\beta = \Theta$, $2\delta = \mu$, $2\omega = \nu$, in die Schreibweise:

$$y_P = \frac{Pm}{2\psi}\left[\frac{\operatorname{Sin}\Theta - \sin\Theta + 2(\operatorname{Sin}\mu + \operatorname{Sin}\nu - \sin\mu - \sin\nu) + \operatorname{Sin}\mu\cos\nu + \operatorname{Sin}\nu\cos\mu - \sin\mu\operatorname{Cos}\nu - \sin\nu\operatorname{Cos}\mu}{\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2}\right] \qquad (1$$

während:

die elastische Drehung im Angriffspunkte

gegeben werden kann in der Gleichung:

$$\frac{dy}{dx_P} = \frac{Pm^2}{\psi}\left[\frac{\operatorname{Cos}\nu - \cos\nu + \cos\mu - \operatorname{Cos}\mu + \cos\mu\operatorname{Cos}\nu - \operatorname{Cos}\mu\cos\nu}{\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2}\right]. \qquad (2$$

Durch Vertauschung von μ und ν setzt $\frac{dy}{dx_P}$ sein Zeichen um, weil hierdurch die Tangentenneigung für die linke Seite Z in P ausgedrückt wird, analytisch mit entgegengesetzten Vorzeichen wie für die rechte Seite.

Das Biegungsmoment im Lastpunkt

ist bestimmt durch die Gleichung:

$$M_P = \frac{P}{m}\left[\frac{(2Z_3[\omega]Z_1[\beta] - Z_2[\omega]Z_2[\beta])Z[\delta] + 2(Z_2[\omega]Z_1[\beta] - Z_3[\omega]Z[\beta])Z_1[\delta]}{\operatorname{Cos}2\beta + \cos 2\beta - 2}\right]$$

oder nmgeschriebeu:

$$M_P = \frac{P}{4m}\left[\frac{\operatorname{Sin}\Theta + \sin\Theta - \sin\mu\operatorname{Cos}\nu - \operatorname{Sin}\mu\cos\nu - \operatorname{Sin}\nu\cos\mu - \sin\nu\operatorname{Cos}\mu}{\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2}\right]. \qquad (3$$

Die Querkraft im Lastpunkte

rechts der Laststelle ist bestimmt durch die Gleichung:

$$Q_P = P\frac{(\operatorname{Cos}\mu + \cos\mu + \operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2 - \operatorname{Cos}\nu - \cos\nu - \operatorname{Sin}\mu\sin\nu + \operatorname{Sin}\nu\sin\mu)}{2(\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2)}$$

$$= P\left[\frac{1}{2} + \frac{\operatorname{Cos}\mu - \operatorname{Cos}\nu + \cos\mu - \cos\nu + \sin\mu\operatorname{Sin}\nu - \sin\nu\operatorname{Sin}\mu}{2(\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2)}\right], \qquad (4$$

während die Querkraft links von P, durch Vertauschung von μ und ν, gegeben ist durch die Gleichung:

$$Q_{1P} = P\left[\frac{1}{2} + \frac{\operatorname{Cos}\nu - \operatorname{Cos}\mu + \cos\nu - \cos\mu + \sin\nu\operatorname{Sin}\mu - \sin\mu\operatorname{Sin}\nu}{2(\operatorname{Cos}\Theta + \cos\Theta - 2)}\right] \qquad (4a$$

bei der Beziehung: $Q_P + Q_{1P} = P$.

Für beliebige feste Verhältnisse $\frac{z}{d}$ und Längen b erhält man daraus eine Reihe Sonderformeln.

Für $b = \infty$, $\frac{z}{d}$ = endlich erhält man die Werthe des beiderseitig unendlich ausgedehnten Balkens:

$$y_P = \frac{Pm}{2\psi}, \quad \frac{dy}{dx_P} = 0, \quad M_P = \frac{P}{4m}, \quad Q = \frac{P}{2}.$$

Für $z = 0$, $d = b = \infty$, erhält man die Werthe bei Endbelastung eines einseitig unendlich ausgedehnten Balkens:

$$y_P = \frac{2Pm}{\psi}; \quad \frac{dy}{dx_P} = -\frac{2Pm^2}{\psi}, \quad Q_P = P, \quad M_P = 0.$$

Für z = endlich, $d = \infty$:

$$y_P = \frac{Pm}{2\psi}[1 + e^{-2\omega}(2 + \cos 2\omega - \sin 2\omega)],$$

$$\frac{dy}{dy_P} = -\frac{Pm^2}{\psi}e^{-2\omega}(1 + \cos 2\omega),$$

$$M_P = \frac{P}{4m}\left[1 - e^{-2\omega}(\cos 2\omega + \sin 2\omega)\right],$$

$$Q_P = \frac{P}{2}\left[1 + e^{-2\omega}(1 - \sin 2\omega)\right],$$

und wir ersehen, dass bei der Bewegung einer Last über einen einseitig unendlich ausgedehnten Balken größte positive Werthe M_P entstehen bei den Laststellungen $\omega = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}$ usw. mit den allmählich auf $\frac{P}{4m}$ abnehmenden Werthen:

$$\frac{P}{4m}\left[(1 + e^{-\pi})\right], \quad \frac{P}{4m}\left[1 + e^{-3\pi}\right].$$

Für $z = d = \frac{b}{2} = a$ = endlich, also für Mittelstellung der Last P ergeben sich aus den Gleichungen 1 und 3 die Werthe:

Digitized by Google

$$y_P = \frac{Pm}{2\psi}\left[\frac{\mathrm{Cos}\beta + \cos\beta + 2}{\mathrm{Sin}\beta + \sin\beta}\right],$$

$$M_P = \frac{P}{4m}\left[\frac{\mathrm{Cos}\beta - \cos\beta}{\mathrm{Sin}\beta + \sin\beta}\right].$$

Für $m = \lim 0$, $b =$ endlich, also $mb = \beta$, usw. $= \lim 0$ erhält man aus den Gleichungen am einfachsten, indem man die sich ergebende Form $\frac{0}{0}$ auflöst durch Betrachtung der entsprechenden Reihen der Winkelfunktionen, die Werthe für den Grenzfall des unendlich steifen endlichen Balkens:

$$\psi y_P = \frac{P}{2a}\left[1 + 3\frac{x^2}{a^2}\right],$$

$$\psi \frac{dy}{dx_P} = \frac{P3x}{2a^3};\quad M_P = \frac{Pz^2d^2}{4a^3},$$

$$Q = \left[\frac{1}{2} - \frac{x}{4a} + \frac{3x^3}{4a^3}\right],$$

$$Q_1 = P\left[\frac{1}{2} + \frac{x}{4a} - \frac{3x^3}{4a^3}\right],$$

wobei x die Entfernung der Laststellung von der Balkenmitte bedeutet, also $x = \frac{d-z}{2}$ zu setzen ist.

Während die Einzellast P sich über den Balken bewegt, wird das Moment unter der Last stets ein größter ausgezeichneter positiver Werth, wenn P im Mittelpunkte S des Balkens steht, weil alsdann $\frac{dM_P}{dz} = 0$ ist, für $z = d$, $dz = -d$.

Eine Einzellast P, Abb. 1, erzeugt im Punkte v das Biegungsmoment:

$$M = \frac{P}{m}\left[\frac{(2Z_3[\omega]Z_1[\beta] - Z_2[\omega]Z_2[\beta])Z[\varphi] + 2(Z_2[\omega]Z_1[\beta] - Z_3[\omega]Z[\beta])Z_1[\varphi]}{\mathrm{Cos}2\beta + \cos 2\beta - 2}\right], \qquad (5$$

wobei die Voraussetzung $0 < v \leq d$ ist, da für $v > d$ die linke Trägerstrecke z, unter entsprechender Vertauschung von ω und δ, betrachtet werden müsste.

Wir geben diese Gleichung der Uebersicht und Vollständigkeit wegen für $\mu_1 = \varphi + \delta$, $\nu_1 = \omega + \omega_1$ in der Schreibweise:

$$M_{P_\xi} = \frac{P}{4m}\left[\frac{\cos\xi\,\mathrm{Sin}(\Theta-\xi) + \mathrm{Cos}\,\xi\sin(\Theta-\xi) - \sin\mu_1\mathrm{Cos}\,\nu_1 - \mathrm{Sin}\,\mu_1\cos\nu_1 - \mathrm{Sin}\,\nu_1\cos\mu_1 - \sin\nu_1\mathrm{Cos}\,\mu_1 +}{\mathrm{Cos}\,\Theta +} \right. \qquad (5a$$

$$\left. \frac{+\sin\xi(2\,\mathrm{Cos}\,\xi + 2\,\mathrm{Cos}\,\nu_1 - 2\,\mathrm{Cos}\,\mu_1 - \mathrm{Cos}[\Theta-\xi]) + \mathrm{Sin}\,\xi(2\cos\xi + 2\cos\nu_1 - 2\cos\mu_1 - \cos[\Theta-\xi])}{+\cos\Theta - 2}\right].$$

Um nun für einen gegebenen Fall, z. B. für eine, wie wir voraussetzen, längere Pontonbrücke, deren Länge also die Wellenlänge $\frac{2\pi}{m}$ des entsprechenden, unendlich langen Balkens mehrfach überschreiten kann, für einen beliebigen, aber festen Punkt v, w, Abb. 2, das größte mögliche Biegungsmoment zu bestimmen, welches, sei es durch Einzellasten oder durch Streckenbelastung erzeugt werden kann, würde man die Einflusslinie des Momentes des Punktes v, w nach Gleichung 5 auftragen können. Vor Allem würde man zunächst die Nullpunkte A_1, A_2 ... dieser Einflusslinie festzustellen haben, und beispielsweise, wenn A_1, A_2, A_3 in Abb. 2 die Nullpunkte dieser Einflusslinie in Bezug auf Punkt v, w darstellen, die Strecken AA_1 und A_2A_3 mit $p = k$ belasten, um das größte in v erzeugte Biegungsmoment für die höchstmögliche Streckenlast k zu finden.

Ebensowohl aber würde man diesen Zahlenwerth, Abb. 2a, aus der Belastung der Strecken A_1A_2 und A_3A_4 ableiten können, für welchen Belastungsfall man das größte negative Moment im Punkte v finden würde mit dem nämlichen, vom Zahlenwerth des höchstmöglichen positiven Momentes überhaupt nicht unterschiedenen

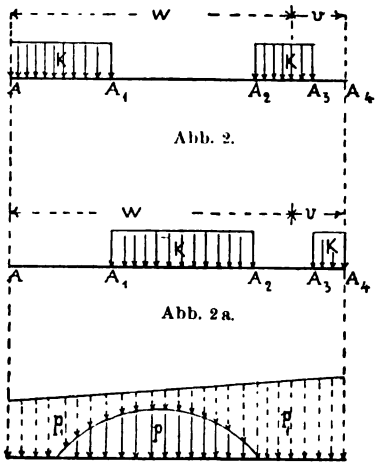


Abb. 2.

Abb. 2a.

Abb. 2b.

Werthe. Denn allgemein erzeugt, Abb. 2b, jede beliebige Belastung p in jedem beliebigen Punkte v das entgegengesetzt gleiche Biegungsmoment, wie jede beliebige andere Belastung p_1, welche sich mit p zu irgend einer geradlinig, stetig über den ganzen Träger verlaufenden Gesammtbelastung $p + p_1$ ergänzt, weil jede stetige, geradlinige Belastung an jedem Punkte das Moment $= 0$ erzeugt.

Für $\Theta = \infty$ folgt aus Gleichung 5 oder 5a die für den einseitig oder beiderseitig unbegrenzten Balken gültige Gleichung, je nachdem hierbei

$$\frac{\mathrm{Cos}\,\mu_1}{\mathrm{Cos}\,\Theta} = \frac{\infty}{\infty} \text{ nicht } = 0, \text{ oder } = 0$$

angenommen wird.

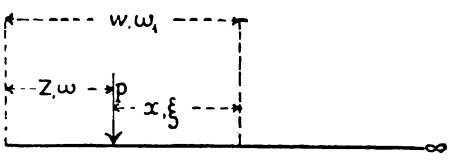


Abb. 3.

Für den ersteren Fall erhalten wir daher, Abb. 3, die Gleichung:

$$M_{P_\xi} = \frac{P}{4m}\left[e^{-\xi}(\cos\xi - \sin\xi) - e^{-(\omega+\omega_1)}(\cos[\omega+\omega_1] + \sin[\omega+\omega_1] + 2\sin\xi)\right], \qquad (6$$

mittelst welcher Gleichung man, bei hinreichend langen Balken, diejenigen Momentwirkungen untersuchen kann, welche in der Nähe des Balkenendes stehende Lasten daselbst erzeugen. Insbesondere kann man, für festen Werth ω_1 aus:

$$0 = \cos(\omega_1 - \omega) - \sin(\omega_1 - \omega) - e^{-2\omega}[\cos(\omega + \omega_1) + \sin(\omega + \omega_1) + 2\sin(\omega_1 - \omega)]$$

Digitized by Google

auf die Lage ω des Nullpunktes der Einflusslinie des Momentes des Punktes ω_1 schließen.

Die Gleichung 6 gilt für die unendlich ausgedehnte Strecke rechts von P, also nur für $\omega_1 > \omega$, $\xi > 0$.

Um dieselbe auch auf die linke Strecke Z, ω beziehen zu können, braucht man nur das Gleichungsglied $\frac{P}{2m} Z_2 [\xi]$ hinzuzufügen und also in die Gleichung:

$$M_{P_\xi} = \frac{P}{4m}\left[e^{-\xi}(\cos\xi - \sin\xi) - e^{-2\omega-\xi}\cos(2\omega+\xi) + \sin(2\omega+\xi) + 2\sin\xi) + 2Z_2[\xi]\right] \quad (6a$$

negative Zahlen ξ einzusetzen.

Für den beiderseitig unbegrenzten Balken erhält man aus Gleichung 5:

$$M_{P_\xi} = \frac{P}{4m} e^{-\xi}(\cos\xi - \sin\xi), \quad (7$$

mittelst welcher Gleichung, bei genügend langen Balken, diejenigen Momentwirkungen untersucht werden können, welche Lasten P hervorrufen, die in oder nahe der Mitte des Balkens stehen.

Abb. 4.

Das größte positive Moment, welches durch unveränderliche Streckenlast $p = k$ erzeugt werden kann, kommt für den beiderseitig unendlich ausgedehnten Balken bei der in Abb. 4 angegebenen Lastvertheilung im Punkt S zu Stande. Allgemein gilt für zwei zur Balkenmitte symmetrisch gelegene Punkte, also für zwei Gegenpunkte, die Wechselbeziehung: Erzeugt die im ersten Punkte stehende Last im zweiten das Moment M, so erzeugt die gleiche im Punkt 2 stehende Last das gleiche Moment im ersten Punkt, und weil für den beiderseitig unbegrenzten Balken, jeder beliebige Punkt als Symmetriepunkt, je zwei beliebige Punkte als Gegenpunkte aufgefasst werden können, so ist für den beiderseitig unendlich ausgedehnten Balken, aber auch nur für diesen, die Momentenlinie, welche eine im Punkte S stehende Last $P = 1$ erzeugt, die Momenteneinflusslinie des Punktes S, daher die Nullpunkte A dieser Einflusslinie die Abb. 4 eingetragene Lage haben. Berücksichtigt man nur die, unmittelbar im Punkte S, auf der Winkelstrecke $\frac{\pi}{2}$ stehende Belastung, so ergiebt sich:

$$M_{K_S} = \frac{K}{2\sqrt{2}m^2} e^{-\frac{\pi}{4}}.$$

Zählt man aber die Wirkungen aller, bis in die Unendlichkeit reichenden Lastgruppen zusammen, so erhält man die unendliche Reihe

$$M_{K_S} = \frac{K}{2\sqrt{2}m^2}\left[e^{-\frac{\pi}{4}} + e^{-\frac{5\pi}{4}} + e^{-\frac{9\pi}{4}} + e^{-\frac{13\pi}{4}} + \ldots\right]$$
$$= \frac{K}{2\sqrt{2}m^2} e^{-\frac{\pi}{4}} \cdot \left(\frac{1}{1-e^{-\pi}}\right).$$

Da $\left(\frac{4}{1-e^{-\frac{\pi}{4}}}\right) = 1{,}045$ ist, so ersehen wir, dass der Einfluss der unendlich vielen, aber recht weit entfernten Lasten ein vergleichsweise recht geringer ist. —

Bei dem in Abb. 5 dargestellten Belastungsfall ist das Biegungsmoment im Punkte $A = 0$, die beiden Punkte

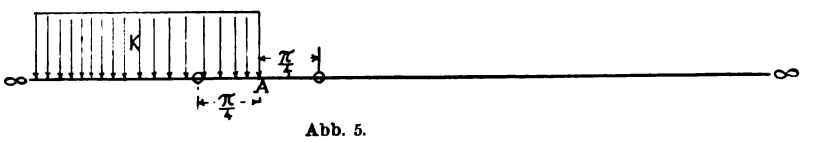


Abb. 5.

der größten Momente,

$$M = \pm \frac{K e^{-\frac{\pi}{4}}}{4\sqrt{2}m^2},$$

liegen um $\pm \frac{\pi}{4}$ von A entfernt, entsprechend der Momentengleichung:

$$\frac{\psi}{m^2}\frac{d^2y}{dx^2} = \pm k e^{-mx}\sin mx.$$

Für praktische Fälle wird, als wichtigste Aufgabe stets das überhaupt größte Biegungsmoment zu bestimmen sein. Dieses wird für praktische Fälle im Allgemeinen, wenn von besonderen Verhältnissen und Umständen, wie z. B. bestimmt zusammengesetzten Lastenzügen oder Lastengruppirungen und dergl. abgesehen wird, meistens im Symmetriepunkt des Trägers zu Stande kommen.

Wir betrachten daher im Folgenden:

Das Biegungsmoment M_s im Mittelpunkte S des Trägers.

Aus Gleichung 5, 5a, wird für $v = a = \frac{b}{2}$, das von der Einzellast P, Abb. 6, im Mittelpunkt S des Trägers erzeugte Biegungsmoment gefunden mit dem allgemeinen Werthe, wenn $\gamma + \xi = \beta$ gesetzt wird:

$$M_{s_P} = \frac{-P}{4m}\left[\frac{2\,\mathrm{Sin}\,\xi\sin\xi + \mathrm{Sin}\,\gamma\sin\xi + \mathrm{Sin}\,\xi\sin\gamma + \cos\gamma\,\mathrm{Cos}\,\xi - \mathrm{Cos}\,\gamma\cos\xi}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right]. \quad (8$$

Wir ersehen aus dieser Gleichung, dass die Nullpunkte der Momenteneinflusslinie des Trägermittelpunktes S, also die Grenzen der zur Erzeugung des höchtsmöglichen

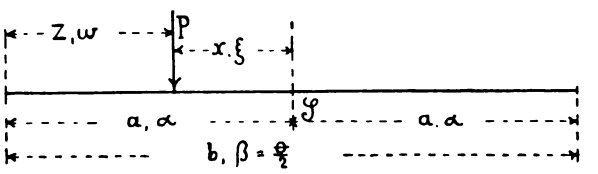


Abb. 6.

Werthes M_s, aufzubringenden Lastgruppen bestimmt sind durch die Gleichung:

$$0 = 2\,\mathrm{Sin}\,\xi\sin\xi + \mathrm{Sin}\,\gamma\sin\xi + \mathrm{Sin}\,\xi\sin\gamma + \cos\gamma\,\mathrm{Cos}\,\xi - \mathrm{Cos}\,\gamma\cos\xi. \quad (8a$$

Aus dieser Gleichung ergiebt sich, dass, wenn ξ ein kleiner Werth wird in Vergleich zum großen Werth γ, so zwar, dass $\mathrm{Sin}\,\xi$ verschwindet gegen $\mathrm{Sin}\,\gamma = \mathrm{Sin}(\beta - \xi) \equiv \mathrm{Cos}(\beta - \xi)$, dieselbe sich der für den unendlich ausgedehnten Balken gültigen Gleichung: $\sin\xi - \cos\xi = 0$ rechnungsmäßig anschließt, weil die beiden Glieder:

$$\mathrm{Sin}\,\gamma\sin\xi - \mathrm{Cos}\,\gamma\cos\xi \equiv \mathrm{Sin}\,\gamma(\sin\xi - \cos\xi)$$

als die allein maßgebenden übrig bleiben, und daher M_{s_P} für sehr große Werthe β und $\mathrm{tg}\,\xi = 1$ verschwinden

Digitized by Google

wird. Wir schließen hieraus, dass für genügend große Werthe β der erste Nullpunkt A_1 der Momenteneinflusslinie von der in Abb. 4 angegebenen Lage rechnungsmäßig nicht abweichen wird, für die weiteren nach den Enden des Trägers zu liegenden Nullpunkte A_2, A_3 usw. aber die Uebereinstimmung mit Abb. 4 mehr und mehr im Allgemeinen verschwinden wird, weil für solche Stellen $\sin\xi$ nicht mehr genügend verschwindet gegen $\sin\gamma$. Für kleinere Werthe β aber wird überhaupt kein Zusammenfallen des Punktes A_1 mit dem Punkte A_1 der Abb. 4 stattfinden. Letzteres ist auch an und für sich ganz selbstverständlich, weil für sehr steife Balken, $\lim\beta = 0$, der Nullpunkt A in den festen Punkt $\xi = \frac{\alpha}{2}$ fällt, also auch nicht annähernd in den für diesen Fall überhaupt

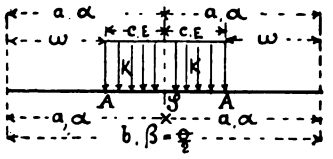


Abb. 7.

weit außerhalb des vorhandenen Trägers liegenden Punktes $\xi = \frac{\pi}{4}$.

Um eine namentlich für die Berechnung der Lage der Nullpunkte A kürzerer, steiferer Träger etwas bequemere Form der Gleichung zu schaffen, schreiben wir die Gleichungen 8, 8a um in die Schreibweise:

$$M_{sP} = \frac{P}{4m}\left[\frac{Z_2[\alpha]Z_2[\omega] - 2Z_1[\alpha]Z_3[\omega]}{Z[\alpha]Z_1[\alpha] + Z_2[\alpha]Z_3[\alpha]}\right]$$

$$0 = Z_2[\alpha]Z_2[\omega] - 2Z_1[\alpha]Z_3[\omega],$$

aus letzterer Gleichung folgt durch Theilung mit $Z_1[\alpha]Z_3[\omega]$:

$$2 = (\mathrm{Ctg}\,\alpha + \mathrm{ctg}\,\alpha)(\mathrm{tg}\,\omega + \mathrm{Tg}\,\omega)$$

oder:
$$\frac{2}{\mathrm{Ctg}\,\alpha + \mathrm{ctg}\,\alpha} = \mathrm{tg}\,\omega + \mathrm{Tg}\,\omega.$$

Da für endliche Balken die linke Seite dieser Gleichung einen bekannten Zahlenwerth darstellt, kann sowohl für kürzere Balken der erste und einzige Werth ω, welcher hierbei in Betracht kommt, bestimmt werden, sowie auch ferner für längere Balken die, annähernd stets um π sich verschiebende, Reihe aller in Betracht kommenden Werthe ω aufgestellt werden.

Auch aus dieser Form der Bestimmungsgleichung folgt der Satz, dass für sehr lange oder unendlich lange Balken die Werthe $\alpha - \omega = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$ usw. gelten, weil bei unbestimmter und beliebiger Lage der unendlich fernen Balkenenden, die Werthe $\mathrm{Tg}\,\omega = 1$, $\mathrm{Tg}\,\alpha = 1$, $\omega = \infty$, $\alpha = \infty$, $\alpha - \omega = \frac{\pi}{4}$, $\mathrm{tg}\,\omega = 1$, $\mathrm{ctg}\,\alpha = \mathrm{ctg}\left(\omega + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ der Gleichung genügen.

Sind, Abb. 7, die Nullpunkte bestimmt, so kann das größte durch Streckenlast k erzeugte Biegungsmoment bestimmt werden nach der Gleichung:

$$M_{sk} = \frac{k}{m^2}\left[\frac{Z_2[\omega]Z_1[\alpha] - Z_1[\omega]Z_2[\alpha]}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right] \quad (9$$

oder anders geschrieben:

$$M_{s_k} = \frac{k}{m^2}\left[\frac{\sin\omega\sin\alpha\,\mathrm{Sin}\,\varepsilon + \mathrm{Sin}\,\omega\,\mathrm{Sin}\,\alpha\sin\varepsilon}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right].$$

Das Moment im Punkte A fällt stets kleiner, für $\lim\beta = 0$ halb so gross, aus als M_{sk}, sein genauer Werth kann nach der Momentengleichung:

$$M = \frac{k}{m^2}\left\{\frac{(Z_2[\omega]Z_1[\alpha] - Z_1[\omega]Z_2[\alpha])Z_3[x] - (Z_1[\omega]Z[\alpha] + Z_2[\omega]Z_3[\alpha])Z_1[x]}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right\}$$

für $x = c$, $mx = \varepsilon$ berechnet werden.

Sollen Einzellasten belasten, so sind dieselben nicht auf den Endstrecken ω, sondern lediglich innerhalb der Mittelstrecke 2ε anzunehmen, so zwar, dass die schwersten Lasten thunlichst nahe dem Punkte S stehen. Der genaue Zahlenwerth des erzeugten Momentes kann hierbei nach Gleichung 8, durch Zusammenzählen der Einzelwirkungen erfolgen. Bei zu S symmetrischen Laststellungen sind hierbei einfach die doppelten Werthe der Gleichung 8 zu setzen.

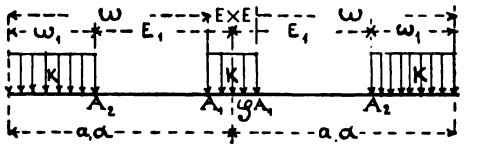


Abb. 8.

Ist der Träger von solcher Länge, dass, Abb. 8, auch die zweiten Punkte A_2 noch auf ihn fallen, so würden auch noch auf den Endstrecken Lasten anzunehmen sein, und wenn noch mehr Punkte A auf den Träger fielen, so würde das Bild des Belastungsfalles der Abb. 4 entstehen. Bei Streckenbelastung k kann hierbei M_s durch Summen und Unterschiede der Gleichungen von der Form 9 dargestellt werden.

Für Abb. 8 kann z. B. der Zahlenwerth

$$M_{s\,\max_k} = -M_{s\,k\min}$$

dargestellt werden durch:

$$M_{s\min} = \frac{k}{2m^2}\left[\frac{(\sin\omega_1\sin\alpha\,\mathrm{Sin}\,\varepsilon_1 + \mathrm{Sin}\,\omega_1\,\mathrm{Sin}\,\alpha\sin\varepsilon_1) - (\sin\omega\sin\alpha\,\mathrm{Sin}\,\varepsilon + \mathrm{Sin}\,\omega\,\mathrm{Sin}\,\alpha\sin\varepsilon)}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right]$$

$$= \frac{k}{2m^2}\left[\frac{\sin\alpha\,[\sin\omega_1\,\mathrm{Sin}\,\varepsilon_1 - \sin\omega\,\mathrm{Sin}\,\varepsilon] + \mathrm{Sin}\,\alpha\,(\mathrm{Sin}\,\omega_1\sin\varepsilon_1 - \sin\varepsilon\,\mathrm{Sin}\,\alpha)}{\mathrm{Sin}\,\beta + \sin\beta}\right].$$

Sehr lange Pontonbrücken pflegen aus einzelnen Theilen zusammengefügt zu sein, so zwar, dass der Gesammtträger, entweder für sämmtliche oder einige Fälle der möglichen Belastung, sich verhält wie ein, aus Einzelträgern zusammengesetzter, schwimmender Balken mit Gelenkpunkten, welchen wir daher im Folgenden kurz betrachten.

Der schwimmende Balken mit Gelenkpunkten.

Bezeichnet τ die Senkung, welche eine am Ende eines schwimmenden freien Einzelbalkens hängende Einzellast $D = 1$ an ihrer Angriffsstelle erzeugt, σ aber die Senkung, welche dieselbe am entgegensetzten Balkenende erzeugt, ρ, ρ' oder ρ_P, ρ_{3k} aber die Einsenkung, welche auf dem freien Balken aufstehende Belastung P, k am linken, bezw. rechten Balkenende erzeugt, so sind die je in drei folgenden Gelenkpunkten übertragenen Querkräfte $Q = D$ gebunden an die Gleichung, Abb. 9:

$$D_0\sigma_1 - D_1\tau_1 + \rho'_1 P_1 = D_1\tau_2 - D_2\sigma_2 + \rho_2 P_2$$

oder:

$$D_0\sigma - D_1(\tau_1 + \tau_2) + D_2\sigma_2 = \rho_2 P_2 - \rho'_1 P_1 \quad (10$$

und weil die Werthe σ, τ, ρ allgemein darstellbare Werthe bilden, welche nur von den Verhältnissen des betreffenden Einzelbalkens abhängen, so kann jeder beliebige, aus Einzelbalken zusammengesetzter, schwimmender Balken auf Grund dieser allgemeinen Gleichungen des Gelenk-

Digitized by Google

druckes berechnet werden. Zugleich folgen aus der linearen Form dieser Gleichungen, die genau analogen Sätze über die zeichnerische Darstellung des Verlaufes dieser in den Gelenken übertragenen Querkraft, wie solche bezüglich der Stützenmomente kontinuirlicher Träger gültig sind.

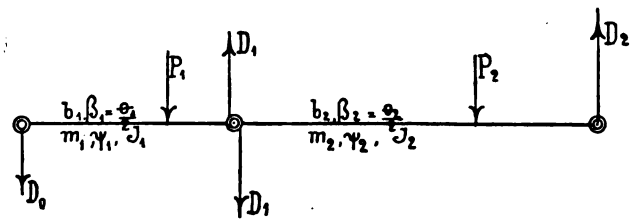


Abb. 9.

Läuft eine elastische Wirkung von der einen oder der anderen Seite durch den Gesammtträger, so drehen sich die, die Endpunkte der Gelenkdruck-Ordinaten verbindenden Geraden, oder, kurz gesagt, die Gelenkdruckgeraden um feste Punkte L, R, und je drei Drehpunkte eines, einer bestimmten Druckgleichung 10) entsprechenden Gelenkdruckliniendreiecks liegen mit dem Schwerpunkte S dieser Gleichung in einer Geraden, daher das Gelenkdrucklinienpolygon durch Auftragen der entsprechenden Einflusswerthe in S gefunden werden kann.

Wir lassen die allgemeinen Ausdrücke für die Werthe σ, τ, ρ folgen:

Aus Gleichung 1 ergiebt sich für $\nu = 0$, $\mu = 2\beta = \theta$:

$$\tau = \frac{2m}{\psi}\left[\frac{\operatorname{Sin}\theta - \sin\theta}{\operatorname{Cos}\theta + \cos\theta - 2}\right],$$

während der Werth σ aus I, für $\omega = 0$, $mx = \delta = \beta$ sich ergiebt:

$$\sigma = -\frac{2m\,Z\,[\beta]}{\psi(\operatorname{Sin}^2\beta - \sin^2\beta)} = \frac{4m}{\psi}\left[\frac{\operatorname{Sin}\beta\cos\beta - \operatorname{Cos}\beta\sin\beta}{\operatorname{Cos}2\beta + \cos 2\beta - 2}\right]$$

und die Werthe ρ, ρ' aus I sich berechnen zu:

$$\rho_P = \frac{4m}{\psi}\left[\frac{\operatorname{Cos}\delta\operatorname{Sin}\beta\cos\omega - \cos\delta\sin\beta\operatorname{Cos}\omega}{\operatorname{Cos}2\beta + \cos 2\beta - 2}\right]$$

$$\rho'_P = \frac{4m}{\psi}\left[\frac{\operatorname{Cos}\omega\operatorname{Sin}\beta\cos\delta - \cos\omega\sin\beta\operatorname{Cos}\delta}{\operatorname{Cos}2\beta + \cos 2\beta - 2}\right]$$

und $\rho_k = \frac{k}{\psi}$ für Gesammtbelastung k einer Oeffnung zu setzen ist.

Die Zeitschrift für Bauwesen.

Mit Beginn des neuen Jahres konnte die Zeitschrift für Bauwesen auf eine fünfzigjährige Thätigkeit zurückblicken. Sie wurde früher unter Mitwirkung der Königlichen Technischen Bau-Deputation und des Architekten-Vereins zu Berlin im Ministerium für Handel und Gewerbe, später im Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegeben und hat in einer glanzvollen Laufbahn mit den besten Erfolgen die Neuerungen auf den Gebieten des Landbaues, des Wasser-, Schiff-, Brücken-, Maschinen-, Wege- und Eisenbahnbaues, der Kunstgeschichte und Archäologie veröffentlicht. Sie schenkte ihre Aufmerksamkeit in gleichem Maße den Bauausführungen des preußischen Staates, den sonstigen öffentlichen Bauwerken und dem Privatbau, sowie allen Erscheinungen und Untersuchungen, soweit sie die Technik und Kunst betrafen. Wenn auch in erster Linie die Arbeiten in unserem Vaterlande Berücksichtigung fanden, so ist doch das Ausland nicht vergessen worden. Namen wie Solger, Stüler, Hitzig, v. Quast, Strack, Schwedler, Weishaupt, Knoblauch, Hagen, Hartwich, Brix, Adler, Ende, Durm, Bohnstedt, Gropius, Raschdorff, Voigtel, Hermann, Orth, v. Cohausen, Baensch, Wöhler, Hobrecht, Wiebe, Winkler, Schaeffer, Leibbrand, Engesser, Zimmermann, Endell, Schäfer und viele andere von bestem Klang sind mit der Zeitschrift eng verknüpft. Indem somit die hervorragendsten Vertreter des Faches ihr Können und ihre reiche Erfahrung zur Verfügung stellten, gelang es der Zeitschrift für Bauwesen, welche seit ihrer Gründung in dem Verlage von Ernst & Korn, jetzt Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin hergestellt wurde, sich eine achtunggebietende Stellung weit über die Grenzen des Vaterlandes hinaus zu sichern.

Ihrem Grundsatze getreu, nur das Beste zu geben, hat die durch den Geheimen Oberbaurath Sarrazin und den Bauinspektor Schultze gebildete Schriftleitung im Verein mit dem Begutachtungs-Ausschuss, welcher aus dem Ober-Baudirektor Hinckeldeyn, dem Geheimen Ober-Baurath Keller und dem Geheimen Ober-Baurath Dr. Zimmermann besteht, die Schlusslieferung des ersten halben Jahrhunderts zu einer durchaus würdigen und gehaltvollen Veröffentlichung gestaltet.

Zunächst finden wir eine Darstellung des nach den Entwürfen und unter der Oberleitung des Professors Hartung errichteten Kreisständehauses in Gnesen. Das in vorzüglichen Abbildungen auf vier Blättern im Atlas wiedergegebene Bauwerk zeigt Renaissance- und Barockformen und Putzflächen mit Werksteingliederungen in schlesischem Sandsteine. Es folgt eine dankenswerthe Arbeit des Architekten Häffner in Nürnberg über die Hauptkirche St. Jacob in Rothenburg a. d. Tauber, eine im 14. Jahrhundert begonnene, im Grundriss langgestreekte, mächtige, gewölbte dreischiffige Basilika in hoch- und spätgothischen Formen mit Ostchor und Westchor, einzelnen Kapellen und zwei verschieden hohen durchbrochenen achtseitigen Steinhelmen auf vierseitigen Thürmen, welche in den Ecken zwischen Ostchor und Schiff angeordnet sind. Besonderes Interesse bietet der Westchor, welcher eine Querstraße überbrückt, dementsprechend mit seinem Fußboden 5 m höher liegt als das Schiff und welcher durch die vorgelegte zweijochige Westempore in gleicher Höhe erweitert ist, um den von Wallfahrern viel besuchten Altar mit der Reliquie des heiligen Blutes aufzunehmen. Unter den spätgothischen Altären befinden sich zwei aus der Werkstätte Til. Riemenschneiders. Von der Ausstattung wurde im Uebrigen Alles, was nicht gothisch war, bei Gelegenheit der Heideloff'schen Wiederherstellung 1851 — 1857, welche einen Kostenaufwand von 130 000 ℳ erforderte, entfernt und zum Theil durch neue stilgerechte Stücke im Sinne der Neugothiker jener Zeit ersetzt. Anlass zu der vorliegenden Veröffentlichung gab die beabsichtigte Wiederherstellung des Aeußeren der Kirche, mit deren Entwurf Häffner betraut war; zu diesem Zwecke vervollständigte er die in früheren Jahren angefertigten Einzelaufnahmen zu einem Ganzen. Der Wiederherstellungsentwurf, welcher die äußere Erscheinung der Kirche nach ihrer Vollendung im Anfang des 16. Jahrhunderts zeigen soll, ist auf fünf vortrefflichen Blättern mit Grundrissen, Ansichten und Schnitten abgebildet.

Regierungsbaumeister Muthesius in London giebt in dem Abschluss seiner durch gute Textabbildungen näher erläuterten Abhandlung über den neueren protestantischen Kirchenbau in England zunächst Beispiele neuerer Sektenkirchen, Bauwerke, welche mit ihren Nebenanlagen, Schulklassen, Berathungssälen, Vortragssälen und sonstigen Räumen für Gemeindezwecke interessant gestaltet sind. Die verschiedenen Räume

Digitized by Google

werden durch Anwendung von Schiebewänden für die wachsenden Bedürfnisse in einfacher Weise nutzbar gemacht. Zum Schlusse bespricht der Verfasser die Gegensätze zwischen staatskirchlichen und Sektenbauten, den Bau-Dilettantismus der Geistlichkeit, welche in neuerer Zeit es liebt, in rein bauliche, ästhetische und stilistische Fragen einzugreifen, die stufenweise Ausführung der Kirchen, die in England neuerdings stets angewendet wird, wenn die Mittel für ganze Herstellung nicht sofort bereit gestellt werden können, ferner die Einfachheit der Anlagen, bei welchen der Thurm als wesentlicher Bestandtheil nicht mehr betrachtet und durch einen kleinen Ausbau oder Dachreiter ersetzt wird, die Einfachheit und richtige Behandlung des Innenraumes, die Stellung von Altar, Kanzel und Orgel. Er rühmt die meist gute Wahl des Bauplatzes, die in der Regel mit Sorgfalt und Geschmack angelegte gärtnerische Umgebung der Kirche, die intime Gestaltung der Eingänge, die anheimelnde Ausbildung der Innenräume, die handwerklich vorzügliche Ausführung aller Bauarbeiten, die Wahl der Baustoffe, die Sorgfalt, mit welcher bei den Einzelkonstruktionen verfahren wird, und die guten Einrichtungen der Heizung und Lüftung. Die nachhaltigsten Einwirkungen erwartet er nicht vom englischen Staatskirchenbau, sondern von den Sektenbauten.

Eine eingehende Bearbeitung hat die Vorortbahn von Berlin nach Groß-Lichterfelde durch den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Biedermann in Berlin gefunden. Die Bahn wird mit einem Kostenaufwande von 5,5 Mill. ℳ und einer Mill. ℳ Grunderwerbskosten ausgeführt und voraussichtlich am 1. Oktober 1901 vollendet sein. Der vorliegende Entwurf, dessen Einzelheiten (Linienführung der Hauptgleise, Stationsanlagen, Betrieb, Weichen-, Signal- und Blocksicherungsanlagen, Bauausführung und Bauabschnitte, Kosten) im Text und in sechs Tafeln klargelegt werden, plant die Einführung der Vorortbahn in den Potsdamer Ringbahnhof am Potsdamer Platz.

Baurath Greve in Cassel bringt den Schluss seiner Mittheilungen von der kanalisirten Fulda, über Arbeiten und Versuche, welche den Zweck verfolgen, die Kosten der Unterhaltung und des Schiffahrtsbetriebes herabzusetzen, die Bedienung der Anlagen zu erleichtern und an Arbeitern zu sparen. Professor Holz in Aachen bespricht in der Fortsetzung seiner Arbeit über Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet zunächst eine Reihe bemerkenswerther Wasserkraftstellen in Skandinavien und geht dann zu den Wasserkraftverhältnissen im Alpengebiet über, um den natürlichen Aufbau des Alpengebiets, sowie die Wasserkraftgewinnung und ihre Technik im Allgemeinen näher zu beleuchten. Der Text wird durch gute Abbildungen und fünf Tafeln im Atlas ergänzt. Regierungs- und Baurath Gerhardt in Königsberg i. P., der Verfasser des Handbuches des deutschen Dünenbaues, berichtet über die Dünen in der Gascogne, welche er in den Monaten April und Mai 1899 auf einer Studienreise untersucht hat. Obgleich in dem genannten Werke die Beziehungen zwischen dem französischen und dem deutschen Dünenbau erläutert sind, erschien es dem Verfasser zweckmässig, mit der vorliegenden Arbeit eine zusammenhängende Darstellung der in vieler Hinsicht eigenartigen und auf selbstständiger Grundlage entwickelten französischen Dünenverhältnisse und Dünenbauweisen zu geben.

Den Schluss der umfangreichen Lieferung bilden die im Ministerium bearbeiteten statistischen Nachweisungen über ausgeführte Wasserbauten des preußischen Staates.

Die Zeitschrift für Bauwesen steht voll und ganz auf der Höhe des Schaffens. Dass sie auf dem eingeschlagenen Wege rüstig fortschreiten und im Interesse der Fachwissenschaft mit gleichem Erfolge ferner thätig sein möge, das ist der Wunsch, welchen wir bei dem Eintritt in das zweite halbe Jahrhundert ihres Bestehens ihr entgegenbringen. *C. Wolff.*

Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover.

Herausgegeben im Auftrage der Provinzial-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Denkmäler in der Provinz Hannover von Dr. phil. Carl Wolff, Landesbaurath. Hannover, Selbstverlag der Provinzial-Verwaltung.

Als nach den Befreiungskriegen die politische Wirklichkeit sich anders gestaltete, als man gehofft hatte, als auch das landläufige Weltbürgerthum der bangen Frage nach der Zukunft des Vaterlandes die Antwort schuldig bleiben musste, da waren es nur wenig hervorragende Männer, deren geistiges Auge die Zukunft in hellerem Licht erblickte. Aber sie erkannten auch, dass der Weg zu dem ersehnten Ziel ein endlos langer war und dass die Mehrzahl nicht vermochte, den richtigen Weg zum Ziele einzuschlagen. Und so versuchten es die Edelsten und Besten unseres Volkes, die Geister abzulenken von dem unfruchtbaren Mühen um die Zukunft, lehrten sie rückwärts schauen, um aus der Vergangenheit zu lernen und die Ursachen zu erkennen von Größe und Verfall. Und mit innerem Behagen fanden die Menschen in der Geschichte der Heimath die Liebe zum engeren Vaterlande wieder, die der Zeit abhanden gekommen und untergegangen war unter Hohlheit und Phrase und Ueberschätzung des Fremden. Und die Zahl der Sehenden mehrte sich von Tag zu Tag, als Männer wie Schinkel darauf hinwiesen, dass die Denkmäler eines Volkes seine Geschichte enthalten, beredter als Urkunden und Pergament für den, der ihre Sprache versteht. Und mit Staunen nahm man wahr, welchen Inhalt diese monumentale Vergangenheit hatte, an der man achtlos vorüber gegangen war, aber auch mit Schmerz sah man die Verwahrlosung, in der das Erbe unserer Väter sich befand. Und mit lauter Stimme rief Schinkel um Schutz und Hülfe; und damit begann die Denkmalpflege in Preußen. Denkmalpflege und Denkmalschutz kann aber nur dann ausreichend gewährt werden, wenn wir den Bestand unserer Denkmäler kennen, und wiederum war es Schinkel, welcher zuerst 1815 die Herstellung eines Inventars der Denkmäler forderte und mit weitem Blicke nicht nur die unbeweglichen Denkmäler der Baukunst, sondern auch die beweglichen Gegenstände aller anderen Künste umfasste. Wohl sind es die Denkmäler der Baukunst, welche als ragende Marksteine vor Allem den Weg bezeichnen, den die künstlerische Entwickelung eines Volkes gegangen, aber nicht minder sind es die Werke der Bildnerei und Malerei und der verwandten Künste, in denen die schöpferische Gestaltungskraft eines Volkes erkennbar wird. Aber erst müssen wir wissen, was wir besitzen, um feststellen zu können, was des Schutzes und der dafür aufzuwendenden Mittel werth ist.

Die Bestrebungen Schinkel's um die Anlegung von Inventaren hatten 1842 die Billigung König Friedrich Wilhelm IV. zur Folge, und die damit verbundene Absicht kam in der 1844 erlassenen Instruktion für den Konservator zum Ausdruck. Jedoch die in den folgenden Jahren gemachten Versuche führten zu keinem brauchbaren Ergebnis, und erst das von dem damaligen Konservator v. Dehn-Rothfelser, im Verein mit Dr. Lotz, 1870 herausgegebene Inventar der Kunstdenkmäler im

Digitized by Google

Regierungsbezirk Kassel konnte solche Billigung finden, dass es von der Regierung als mustergültig hingestellt wurde. Zu derselben Zeit etwa begann in Hannover der Oberbaurath Mithoff sein großartig angelegtes Werk „Kunstdenkmale und Alterthümer im Hannoverschen“ zu verfassen, ein siebenbändiges Werk, welches von 1871 bis 1880 in rascher Aufeinanderfolge erschien. Es war dies eine hervorragende That, umsomehr, als derselbe nicht nur die ungeheure Arbeit allein bewältigte, sondern auch die Unkosten des Werkes aus eigenen Mitteln bestritt. 1875 veranlasste dann eine Ministerial-Verfügung

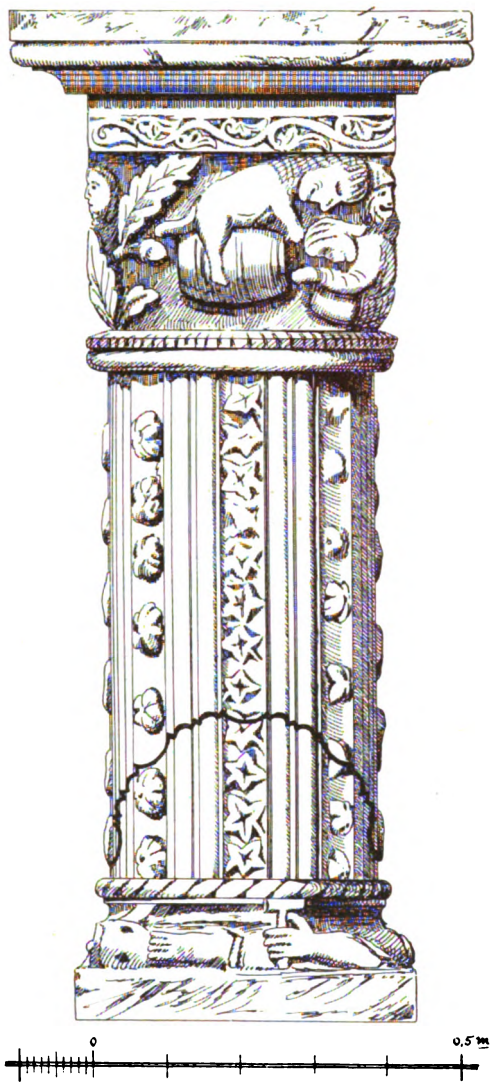


Abb. 1. Kaiserhaus in Goslar; gefundene Säule.

vom 30. Juni die Oberpräsidenten, bei den Provinzial-Verbänden auf die Herstellung von Inventaren für die Provinzen hinzuwirken, unter Hinweis auf das Werk von v. Dehn-Rothfelser in Kassel und das im Erscheinen begriffene Werk von Mithoff in Hannover. Und so sind denn, nachdem das Dotationsgesetz für die Provinzen und Kreisverbände am 8. Juli 1875 erschienen war, bald darauf die Vorarbeiten zu den Inventaren in fast allen Provinzen begonnen und nahen sich jetzt nach und nach der Vollendung. Die warme Liebe zu seinem Heimathlande hatte Mithoff die Feder in die Hand gedrückt, hatte den schon bejahrten Mann die Mühen einer solchen Arbeit und die pekuniären Opfer gering achten lassen, ein Werk zu schaffen, welches für seine Zeit mustergültig war und auch in großen Zügen vorbildlich blieb für die kommende Zeit. Aber die fortschreitende Wissenschaft, das tiefere Eindringen in den Geist des Kunstschaffens der Vergangenheit und die vervollkommnete Abbildungstechnik, wie sie in den neuen Inventaren der anderen Provinzen zu Tage trat, musste auch für uns in Hannover den Gedanken zur Erwägung stellen, ob das Mithoff'sche Werk noch ausreichend sei für die Anforderungen der Neuzeit.

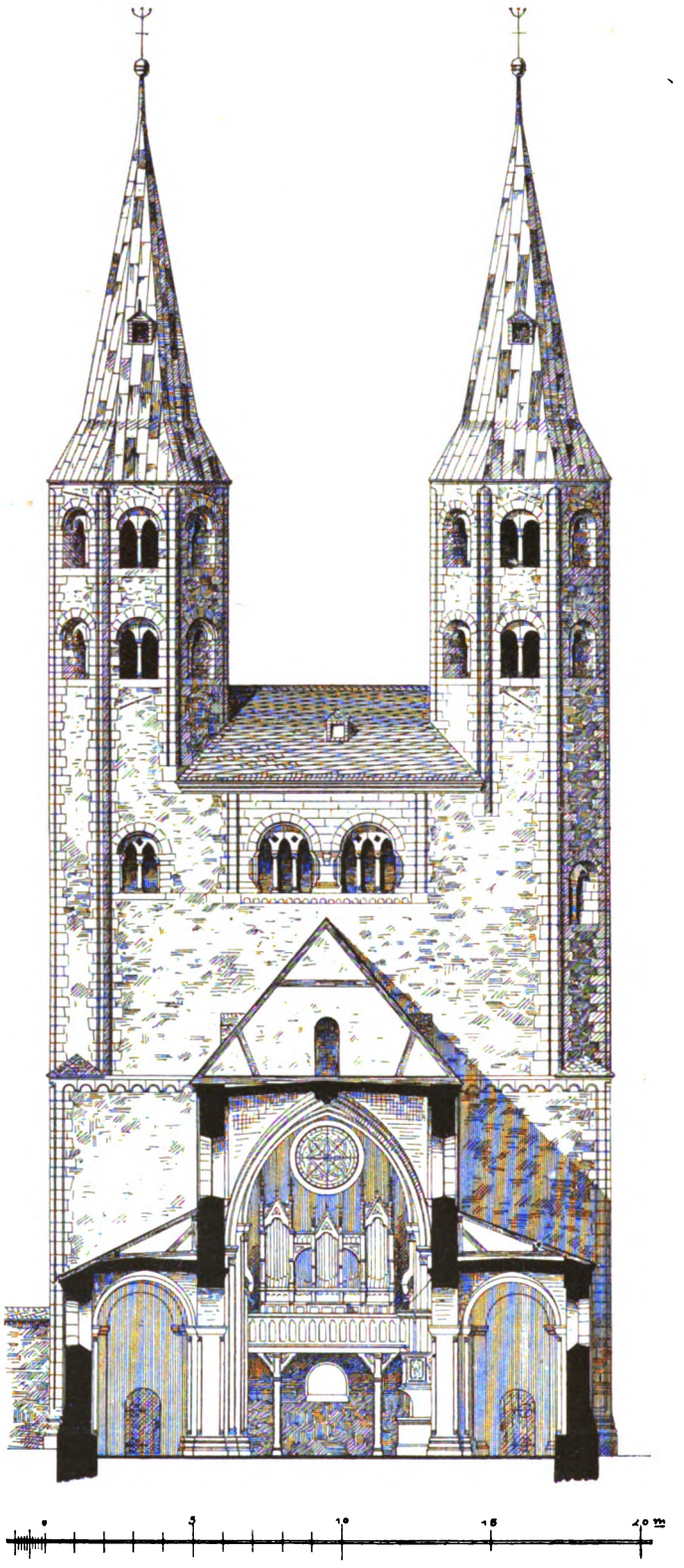


Abb. 2. Neuwerkskirche in Goslar; Querschnitt.

Und dieses musste 1895 auf das Bestimmteste verneint werden. So empfahl denn der Provinzial-Konservator Dr. Reimers in einem Berichte an die Provinzial-Kommission für die Denkmalpflege vom 17. April 1895, von der Provinz die Mittel zu erbitten, um ein neues Inventar der Kunstdenkmäler der Provinz Hannover auf-

Digitized by Google

zustellen, unabhängig von dem Mithoff'schen Werke, welches man dadurch ehren solle, dass man es unverändert bestehen lasse. 1897 bewilligte der 30. hannoversche Provinziallandtag 80 000 Mark für dieses neue Werk.

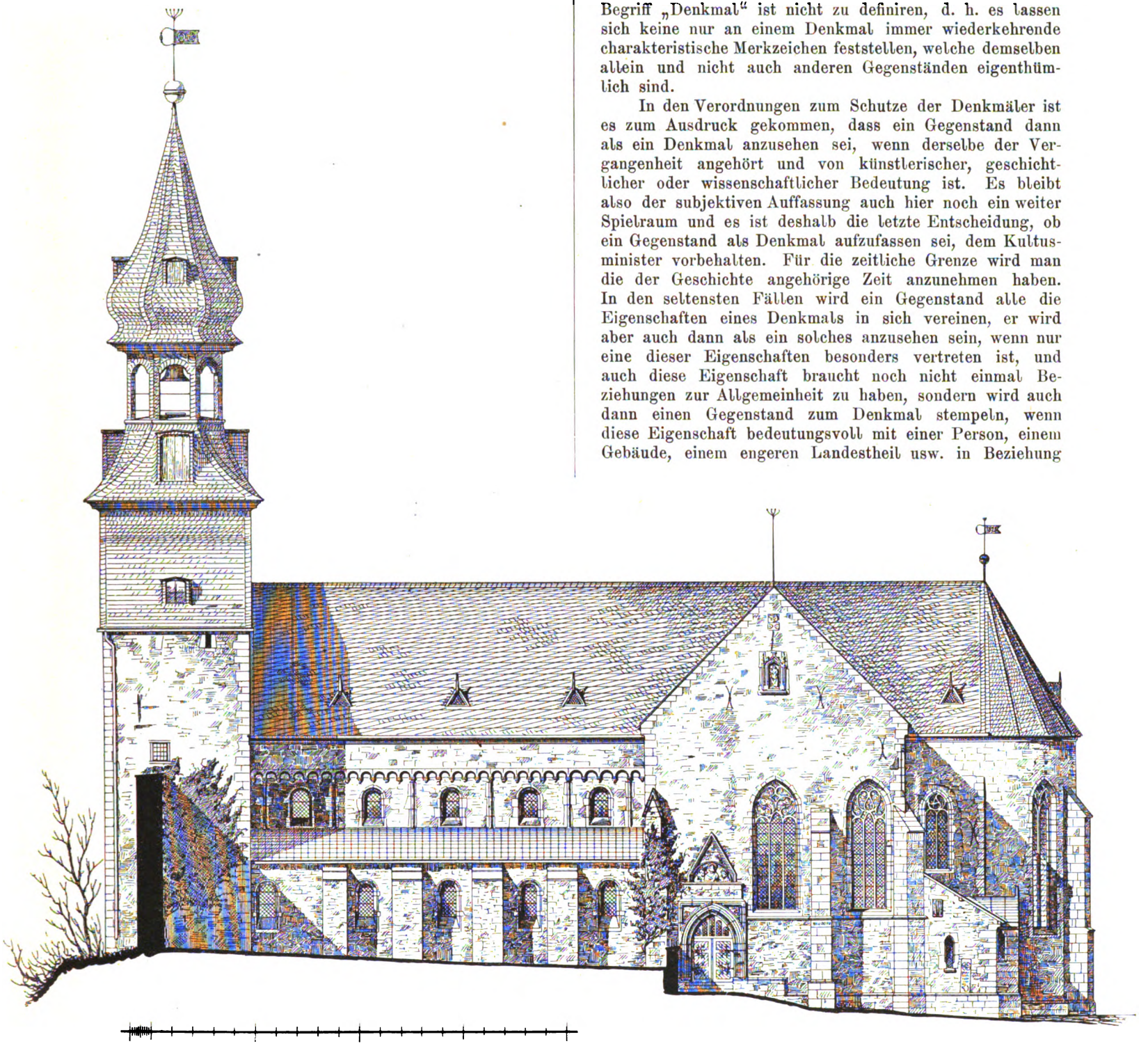


Abb. 3. Frankenbergerkirche in Goslar.

Es wurde alsdann eine Kommission eingesetzt, welche bestand aus dem Landesdirektor, dem Abt D. Uhlhorn, dem Professor Mohrmann und dem Provinzial-Konservator Dr. Reimers, sowie auch dem Regierungs-Baumeister Schlöbcke in Hannover, dem die Herstellung des Inventares übertragen wurde. Bevor man das Werk in Angriff nahm, musste man sich klar darüber werden, was es enthalten sollte, musste festgestellt werden, welche Denkmäler Aufnahme finden sollten. Die Frage: Was ist ein Denkmal? ist nicht so einfach zu beantworten, wie es wohl den Anschein hat. Die landläufige Auffassung versteht darunter Standbilder, Denksteine usw. an Straßen und öffentlichen Plätzen. Aber auch diese decken sich nicht mit dem Begriff des Denkmals. Der Begriff „Denkmal“ ist nicht zu definiren, d. h. es lassen sich keine nur an einem Denkmal immer wiederkehrende charakteristische Merkzeichen feststellen, welche demselben allein und nicht auch anderen Gegenständen eigenthümlich sind.

In den Verordnungen zum Schutze der Denkmäler ist es zum Ausdruck gekommen, dass ein Gegenstand dann als ein Denkmal anzusehen sei, wenn derselbe der Vergangenheit angehört und von künstlerischer, geschichtlicher oder wissenschaftlicher Bedeutung ist. Es bleibt also der subjektiven Auffassung auch hier noch ein weiter Spielraum und es ist deshalb die letzte Entscheidung, ob ein Gegenstand als Denkmal aufzufassen sei, dem Kultusminister vorbehalten. Für die zeitliche Grenze wird man die der Geschichte angehörige Zeit anzunehmen haben. In den seltensten Fällen wird ein Gegenstand alle die Eigenschaften eines Denkmals in sich vereinen, er wird aber auch dann als ein solches anzusehen sein, wenn nur eine dieser Eigenschaften besonders vertreten ist, und auch diese Eigenschaft braucht noch nicht einmal Beziehungen zur Allgemeinheit zu haben, sondern wird auch dann einen Gegenstand zum Denkmal stempeln, wenn diese Eigenschaft bedeutungsvoll mit einer Person, einem Gebäude, einem engeren Landestheil usw. in Beziehung steht. Demgemäß werden sämmtliche Gegenstände, welche einen künstlerischen, geschichtlichen oder wissenschaftlichen Werth haben und der Vergangenheit angehören, in dem Inventar der Denkmäler einzutragen sein, und alle diese Gegenstände werden den Schutz gegen Zerstörung, Verschleppung usw. beanspruchen müssen. Dieselben Gesichtspunkte, nach denen bei Anlage eines allgemeinen Denkmäler-Inventars zu verfahren ist, werden auch maßgebend sein müssen bei der Aufstellung eines Inventars der Kunstdenkmäler, nur sind hier naturgemäß die

Digitized by Google

Grenzen enger zu ziehen. Sind in ein Denkmäler-Inventar alle Denkmäler aufzunehmen, so sind in einem Inventare der Kunstdenkmäler alle diejenigen Denkmäler fortzulassen, welche keinen künstlerischen Werth haben. Es werden in einem solchen Manuskripte Urkunden usw. nur dann Aufnahme finden können, wenn sie künstlerisch ausgestattet oder zum Verständnis eines Kunstwerkes unerlässlich sind.

Ist somit stoffliche Begrenzung des Inventars hierin gegeben, so wird man auch mit der zeitlichen Begrenzung des hannoverschen Inventares der Kunstdenkmäler bis 1820 sich einverstanden erklären können. Die Grenzen der Kunstperioden sind in Süddeutschland und Norddeutschland sehr verschieden. Während in Süddeutschland schon um 1540 das Ornament der Früh-Renaissance zu Ende geht, wird es um 1569 in der Schlosskirche in Celle noch ausschließlich verwendet, und derselbe Unterschied in der zeitlichen Begrenzung der Stilperioden zwischen dem Süden und dem Norden ist auch in den späteren Jahrhunderten nachweisbar. Dass das Empire mit in das Inventar einzubeziehen war, ist selbstverständlich, und damit war auch das Jahr 1820 als zeitliche Grenze gegeben, bis zu welcher das Empire in Niedersachsen noch in guter Auffassung erscheint. Das Inventar umfasst also die Zeit von Karl dem Großen bis 1820. Ausgeschieden ist die vor- und frühgeschichtliche Zeit. So selbstverständlich die Gegenstände dieser Zeit den Denkmälern zuzuzählen sind, welche den gesetzlichen Schutz beanspruchen müssen, ebenso selbstverständlich kann diese in sich abgeschlossene Gruppe, trotz vereinzelter Kunstwerke, in einem Inventare der Kunstdenkmäler keine Aufnahme finden. Für das so umschriebene Programm des Inventares der Kunstdenkmäler musste das Uebrige selbstverständlich erscheinen, dass der Inhalt sich frei zu halten habe von aller wissenschaftlichen Polemik, von allen noch wissenschaftlich umstrittenen Fragen und von jeder monographischen Darstellung. Es soll das Denkmal kurz und scharf umrissen beschrieben, und wo nöthig, abgebildet, das Geschichtliche kurz vorgeführt und die Quellen, nach sorgfältiger Sichtung, kurz angegeben werden, um so eine Unterlage für spätere wissenschaftliche monographische Darstellung zu bieten.

Als am 1. April 1899 der Regierungs-Baumeister Schlöbcke von der Bearbeitung dieses Inventares zurück getreten war, wurde dieselbe dem mittlerweile in die Provinzial-Verwaltung berufenen Landesbaurath Dr. Wolff übertragen, welcher durch seine Werke über die Kunstdenkmäler der Stadt Frankfurt a. M. den endgültigen Beweis geliefert hatte, dass er der keineswegs einfachen Aufgabe vollauf gewachsen sei. War es zuerst verlockend erschienen, als ersten Band eine denkmalreiche Stadt wie Hildesheim oder Goslar zu bearbeiten, um so zu Anfang eine Glanznummer zu schaffen, so musste dieser Lockung aus Zweckmäßigkeitsgründen widerstanden werden. Auch der Geübteste muss unter neuen und ganz anderen Verhältnissen wieder Versuche machen, und zu einem Versuchsobjekte mussten denkmalreiche Städte als zu schade erachtet werden. Erst wenn der Bearbeiter dieses Werkes die richtigen Hülfen gefunden hat und mit Sicherheit über solche Kräfte verfügt, die ein Misslingen des Druckes, der Abbildungen, kurz der ganzen technischen Seite des Werkes ausgeschlossen erscheinen lassen, erst dann kann an die Ausgabe einer solchen Glanznummer gedacht werden.

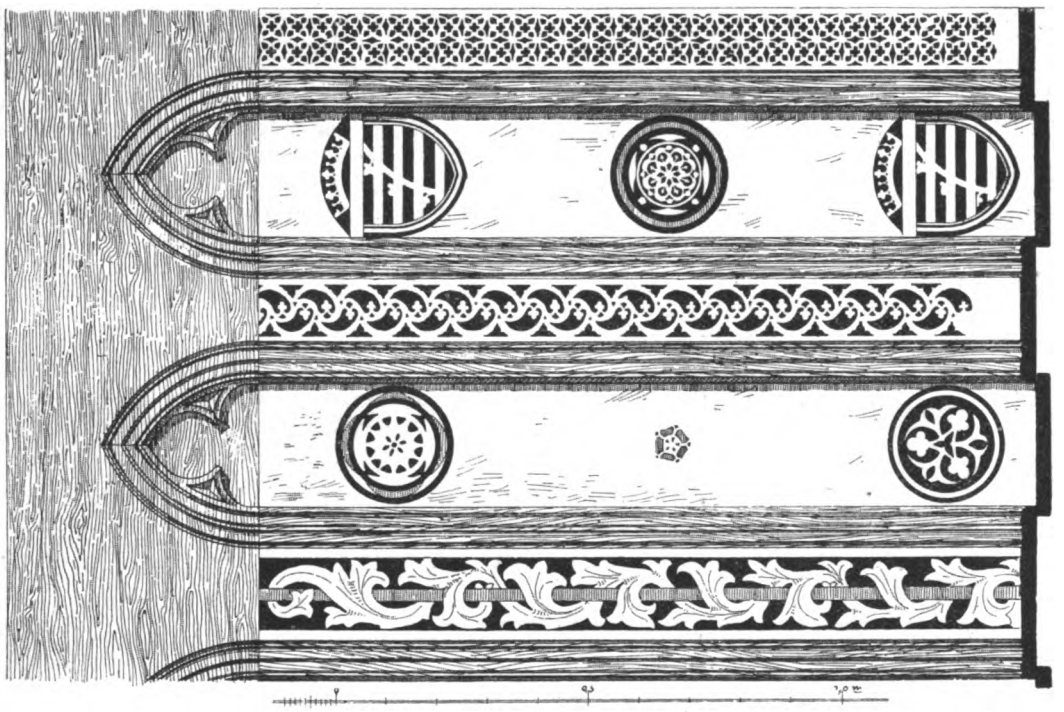


Abb. 4. Klauskapelle in Goslar; Decke des Schiffes.

Nach diesem Programme wurde April 1899 die Arbeit vom Verfasser begonnen und bereits Ende des Jahres lag das erste Heft, welches die Landkreise Hannover und Linden umfasst, fertig vor. In der Einleitung sind die Vorgänge geschildert und die Gründe angegeben, welche zu der Bearbeitung geführt haben und ist das vorher entwickelte Programm, nach welchem gearbeitet werden soll, gegeben. Neben dieser stofflichen wie zeitlichen Begrenzung, wird gesagt, dass in das Werk alle diejenigen Denkmäler, welche in der Provinz dauernd vorhanden sind, aufgenommen werden sollen, „die Beschreibung der Denkmäler erfolgt auf Grund der einschlägigen historischen Daten und der technischen und stilistischen Merkmale in möglichst knapper Form. Jeder Abschnitt beginnt mit einer Angabe der Litteratur und Quellen. Für Abbildungen kommen zur Verwendung: Uebersichtskarten, Pläne von Ortschaften und

Digitized by Google

Gebäuden, Grundrisse möglichst aller hervorragenden Gebäude, mindestens typische Grundformen, Skizzen, photographische Aufnahmen, Schnitte und Ansichten. Sie werden in Lichtdrucken, Strich- und Flächenätzungen als besondere Tafeln oder im Texte wiedergegeben. Von der Herausgabe geschlossener Bände, welche den Regierungsbezirken entsprechen, wird Abstand genommen; die Kreise werden einzeln oder zu mehreren in einem Hefte beschrieben, die Hefte jedoch in ihrer äußeren Form so eingerichtet, dass sie später auch nach den Regierungsbezirken geordnet und zusammengefasst werden können". Ausgenommen von der Bearbeitung ist das Bauernhaus, weil die Veröffentlichung des deutschen Bauernhauses bereits von anderer Seite nach großem Plan in Angriff genommen worden ist.

Abb. 5. Grofses Heiliges Kreuz in Goslar; Grabstein.

Die Einrichtung, dass die einzelnen Hefte käuflich sind, hat sich auf das Trefflichste bewährt, indem so einzelnen Personen, welche kein Interesse an der Erwerbung des Gesammtwerkes haben, Gelegenheit gegeben ist, ihre engere Heimath, dargestellt in Schrift und Bild, ohne große Kosten erwerben zu können. Wenn wir nun den ersten Band aufmerksam lesen, so können wir uns nicht nur vollkommen mit dem in der Einleitung in klarster Weise ausgesprochenen Programm einverstanden erklären, sondern wir müssen auch bekennen, dass der Inhalt des Werkes vollauf dem Programm entspricht. In fesselnder und klarer Form sind die einleitenden Kapitel und die Beschreibungen der Denkmäler gehalten, nicht zu wenig und nicht zu viel, und die Angabe der sorgfältig gesichteten Quellen und der Litteratur ermöglicht es Jedem, weitere Arbeiten auf Grund des gegebenen Materials zu gründen, und das reiche Abbildungsmaterial ist ein überaus wirksames Mittel auch demjenigen, welcher kunstgeschichtlicher Forschung ferner steht, die Denkmäler seiner Heimath näher zu bringen. Ein gut gearbeitetes Ortsverzeichnis, Verzeichnis der Abbildungen und ein Sachverzeichnis setzen uns in die Lage, das Gewünschte schnell auffinden zu können.

So durften wir denn schon vor Jahresfrist den ersten Band mit dem Ausdrucke des Dankes und der Freude begrüßen, in den Alle eingestimmt haben, welche sich nicht mit dem Lesen des Titels begnügt haben. Aber auch das hat der erste Band zur Genüge dargethan, wie richtig es war, nicht mit einem denkmalsreichen Bande zu beginnen, sondern die nöthigen Versuche an einem minder bedeutungsvollen Hefte zu machen. Sind auch die Abbildungen des ersten Bandes mit wenigen Ausnahmen vollkommen genügend für ein Inventar der Kunstdenkmäler, so zeigt doch das zweite und dritte Heft, die Denkmäler der Stadt Goslar umfassend, wie diese tadellosen Blätter, welche aus den Erfahrungen im ersten Bande hervorgegangen sind, doch die Freude an dem Werke noch wesentlich zu erhöhen geeignet sind. Dass auch kritische Stimmen sich des Tadels nicht enthalten haben, das hat das Werk mit der Weltschöpfung gemein, auch daran wird allerlei getadelt, und doch soll es die beste von allen möglichen Welten sein. Man hat gemeint, das Buch wäre nur für Architekten geschrieben, ja, dass es für solche, welche sich mit Architekturgeschichte befassen, das Meiste bringt, liegt in der Natur

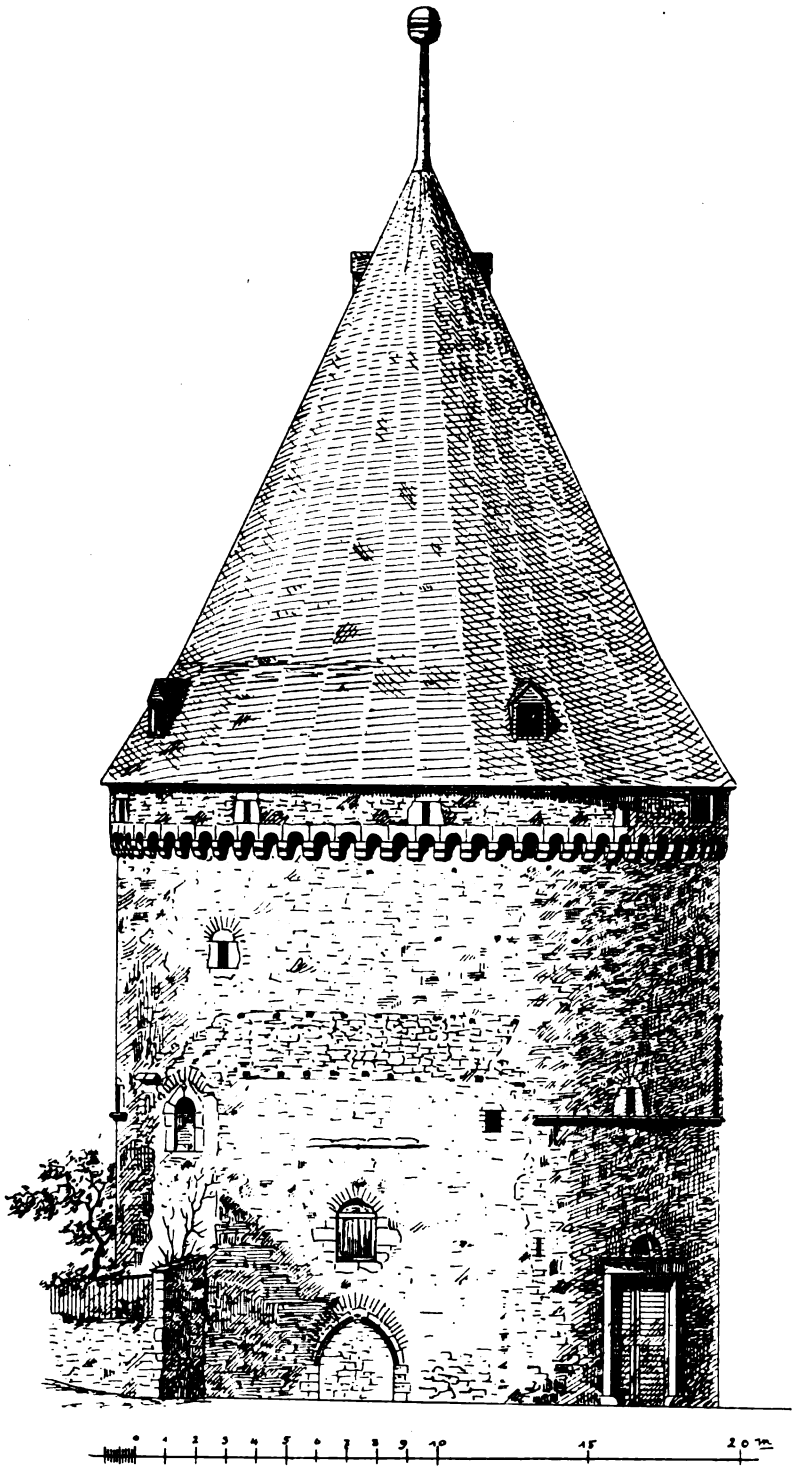


Abb. 6. Breites Thor in Goslar; nördlicher Zwingerthurm.

der Sache, weil unter den Kunstdenkmälern die Baudenkmäler den ersten Rang einnehmen. Dem Anderen sind die Wappen nicht genügend berücksichtigt, dem Dritten ist die Geschichte zu kurz gekommen und ein Anderer hätte die Ausführlichkeit der Urkunden gerne größer gehabt. Wer die Einleitung nur einigermaßen aufmerksam gelesen hat, wird unschwer haben finden müssen, dass ein Handbuch für Heraldiker, Archivare oder Historiker schlechterdings nicht beabsichtigt war, sondern lediglich ein Inventar der Kunstdenkmäler in

Digitized by Google

der Provinz Hannover und dadurch, dass diese kritischen Stimmen jene Bemängelungen ausgesprochen haben, ist bekundet, dass das Werk in sehr verdienstvoller Weise sich von dem fern gehalten hat, was in ein Inventar der Kunstdenkmäler nicht hineingehört. Und wenn jetzt nach Jahresfrist mit Genugthuung die Thatsache festgestellt werden kann, dass das erste Heft bis auf wenige Exemplare vergriffen ist, so ist damit auch die Thatsache festgestellt, dass es das geworden ist, was zu werden es versprochen hat, eine brauchbare Unterlage für die Forschung auf kunstwissenschaftlichem Gebiete, ein wirksames Mittel, die Kunstdenkmäler kennen zu lernen, um ihnen, wo es noth thut, Schutz und Hülfe zu bringen und eine Quelle der Erkenntnis desjenigen, was uns trennt von der Vergangenheit und was uns mit derselben verbindet.

Der Beginn des neuen Jahres 1901 hat uns nun bereits das Doppelheft 2 und 3 gebracht, welches von dem Herausgeber in Gemeinschaft mit dem Professor Dr. Hölscher und dem Königl. Baurath v. Behr in Goslar bearbeitet ist und die alte Kaiserstadt Goslar behandelt. Es enthält 416 Seiten Text, 16 Tafeln und 348 Textabbildungen. Keine zweite Stadt in Niedersachsen hat in ihren Baudenkmälern eine so lückenlose kunstgeschichtliche Entwickelung aufzuweisen. Die Geschicke Goslars hängen auf das Innigste mit dem Bergbau zusammen. Im 10. Jahrhundert, als das Erzgestein im Rammelsberge entdeckt war, da erst wurde das Gosethal von Franken und Sachsen besiedelt und schon 979 wird Goslar als vicus urkundlich erwähnt, welcher als bedeutender Marktplatz für Bergprodukte bereits besondere Handelsvorrechte besaß. In rascher Folge entwickelte sich nun die Stadt zu solcher Blüthe, dass der gewaltige Heinrich III. beschloss, Goslar zur bleibenden Residenz zu machen, ein Plan, der nur durch den jähen Tod des Herrschers nicht zur Ausführung gelangte. So ragt denn als erste Periode die Bauthätigkeit des Palatialbezirkes an großartigen Denkmälern der romanischen Zeit hervor, an deren Errichtung ein Godehard und Benno hervorragenden Antheil nahmen. Vor Allem das Kaiserhaus mit den beiden Kapellen S. Ulrici und S. Maria (1019 — 1045) und ebenso vor der Pfalz das Münster 1047. Diese Kaiserpfalz mit den zum Bezirk gehörenden Bauwerken war von solcher Herrlichkeit, dass sie vom Chronisten als das clarissimum regni domicilium gepriesen wurde. Aber auch außerhalb des Palatialbezirks entstehen durch frommen Eifer Kirchen und Kapellen, zum Theil vor den Thoren auf Hügeln erbaut, unter ihnen besonders die kaiserlichen Kollegiatstifter, das Chorherrnmünster S. Petri auf dem Petersberge, gleichzeitig mit dem Dom gegründet, und das Augustinerkloster S. Georgii auf dem Georgenberge, von Kaiser Konrad II. begonnen und von Heinrich V. beendet. Die auffallende Thatsache, dass vor 1100 keiner einzigen bürgerlichen Stiftung Erwähnung geschieht, macht es wahrscheinlich, dass es bis dahin eine eigentliche Kaiserstadt neben der Pfalz nicht gegeben hat, eine Annahme, die dadurch Unterstützung erhält, dass erst seit 1131 Goslar in den Urkunden als eigentliche civitas erscheint, als nach dem Ende der Salier und dem Aufhören des vorwiegend militärischen Einflusses der Pfalz bürgerliches Leben sich entfalten konnte, und auch nur dadurch erscheint es erklärlich, dass kein städtisches Denkmal vor dem 12. Jahrhundert nachweisbar ist. Nun erst entstehen die eigentlichen Baudenkmäler der Stadt, die Marktkirche, die Jakobikirche, die Stephanikirche, die Frankenberger Kirche, das Rathhaus usw. und mit ihnen die beweglichen Denkmäler, welche die Jahrhunderte überdauert haben.

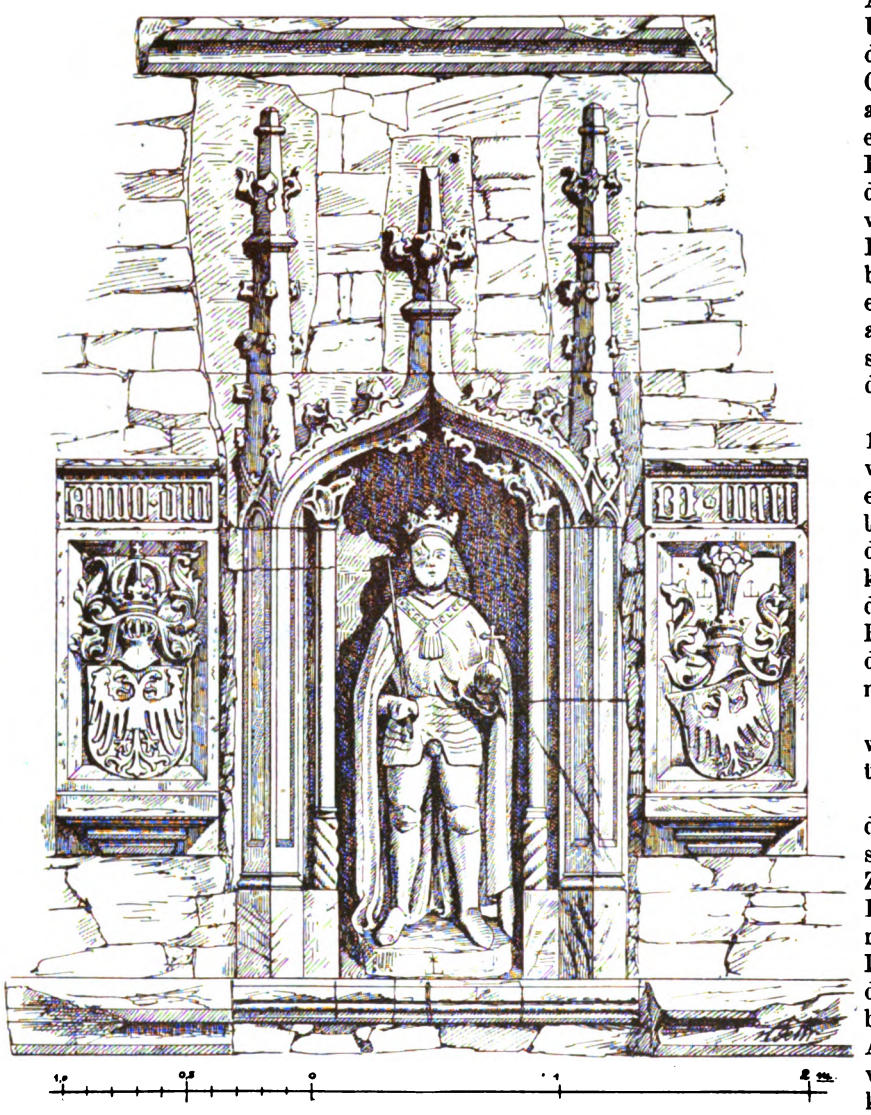


Abb. 7. Rosenthor in Goslar; Bildnische am Zwingerthurm.

Die zweite Periode der Goslarischen Geschichte, die gothische Zeit, weist erst am Ende größere Baudenkmäler auf, während die Leistungen der Höhe der Gothik nur an Umbauten erhalten sind. Auch jetzt zeigt sich wieder die Abhängigkeit des Wohlstandes der Stadt von dem Gedeihen des Bergbaues. Bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts war die Stadt zu einem Marktplatz emporgeblüht, welcher mit allen großen Märkten regen Verkehr unterhielt, als 1346 der Bergbau durch Wassersturz stockte und die Bürger nahrungslos machte, und wieder steigt der Wohlstand im 15. Jahrhundert, als aus dem wieder erstarkten Bergbetriebe die Einnahmen reichlicher flossen. Es entwickelt sich nun von 1440 bis 1520 eine rege Bauthätigkeit, welcher Zeit die gewaltigen Befestigungsanlagen mit ihren Zwingern und Basteien sowie auch das Rathhaus, ferner auch die sieben Gildehäuser entstammen, von denen uns nur die 1494 erbaute Wort, das Amthaus der Wandschneider und Kaufleute erhalten ist.

Die dritte Periode, oder die Zeit der Renaissance, hat große monumentale Bauten in Goslar nicht auf-

Digitized by Google

zuweisen, sie beschränkt sich im Wesentlichen auf die Fachwerkbauten der Wohnhäuser mit reichen Verzierungen in Holzschnitzereien.

Nach dieser in fesselnder Form geschriebenen allgemeinen Einleitung werden uns die Denkmäler in sechs Hauptgruppen vorgeführt. I. Kaiserliche Stiftungen. Unter diesen steht voran das Kaiserhaus, welches von wir im Texte vorzügliche Abbildungen von Einzelheiten, welche uns ahnen lassen die ganze Schönheit des clarissimum regni domicilium des Chronisten. Es folgt dann der darauf bedeutendste Bau der Kaiserlichen Zeit, das Kaiserliche Domstift mit dem Domsprengel. Der großartige Dom, von dem nur noch die Domkapelle vorhanden ist, dem Kaiserpalaste gegenüber gelegen, wurde 1047 begonnen,

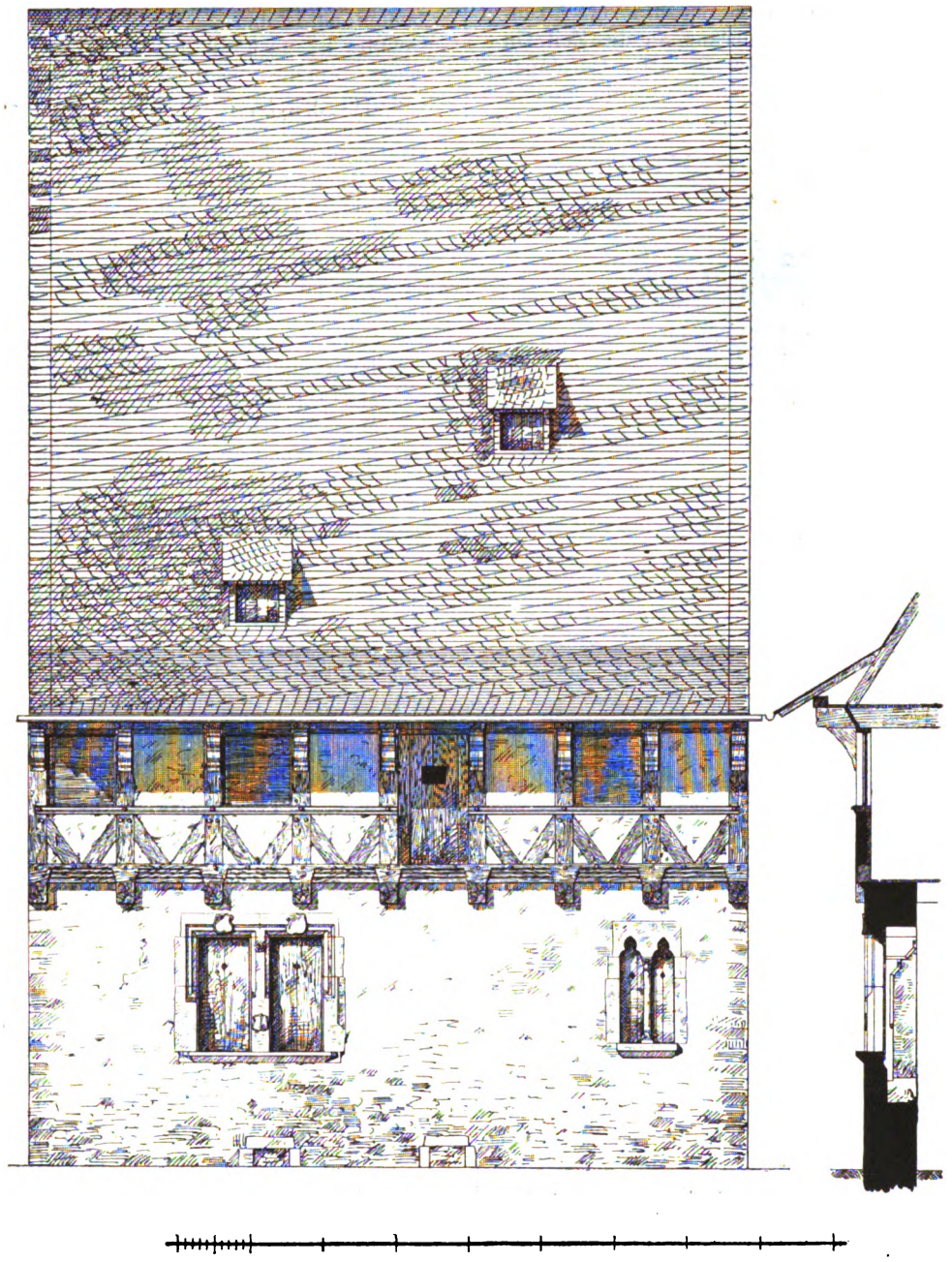


Abb. 8. Goslar, sog. Kloster in der Jakobistrafse.

Kaiser Heinrich III. als Neubau aufgeführt wurde, als dessen Baumeister Benno bezeichnet werden darf, welcher zu jener Zeit Palatialbeamter in Goslar war und später als Benno II. zum Bischof von Osnabrück erhoben wurde. Gar mannigfache und schwere Schicksale hat dieser romanische Palastbau zu erleben gehabt, im Laufe fast eines Jahrtausends bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt, bis die im 19. Jahrhundert ausgeführten Restaurationsarbeiten ihm die Gestalt verliehen, wie sie in mehreren Figuren abgebildet ist. *) Neben diesen Gesammtansichten finden

*) Die Abbildungen 1—10 sind als Proben dem Doppelhefte 2 und 3 entnommen.

und 1050 vom Erzbischof Hermann von Köln geweiht. Wenn auch wahrscheinlich der Plan noch von Bischof Godehard von Hildesheim stammt, so wird die spätere Ausführung doch wohl wieder dem Meister Benno von Hirsau zuzuschreiben sein. Die Geschichte dieses stolzen Bauwerkes ist eine überaus traurige geworden, es wurde von Grund aus durch die Franzosen verwüstet und die zahlreichen Schätze an beweglichen Denkmälern geraubt, verschleudert und verzettelt. Zweimal war während dieser Zeit Goslar in preußischem Besitz und zweimal wurden Mittel bereitgestellt, den Dom zu erhalten, welches aber durch die Wiederaufgabe des Besitzes nicht zur Ausführung

Digitized by Google

gelangte. Als dann aber 1814 Goslar an Hannover abgetreten wurde, war auch das Schicksal des Domes besiegelt. 1819 wurde der Dom für 1504 Thaler auf Abbruch verkauft und nur die sogenannte Domkapelle blieb erhalten. Zum Glück sind uns Aufnahmen, vor dem Abbruch angefertigt, erhalten, von denen einige Abbildungen das Innere zeigen mit dem Blick in den Chor und in das Schiff. Eine Reihe vorzüglicher anderer Abbildungen dieses herrlichen Denkmals und seiner wenigen noch erhaltenen Schätze, wie der Kaiserstuhl, geben uns ein Bild verschwundener Pracht und wecken die Erinnerung an die Zeit, in der man die werthvollsten Denkmäler für altes Gerümpel erklärte. Auch die Frankenberger Kirche wurde damals als eine entbehrliche verfallene Kirche bezeichnet und in Hannover der Vorschlag gemacht, sie abzubrechen und aus ihrem Materiale den Dom zu erneuern. Das war die Zeit, in der Schinkel den Nothruf ausstieß nach Hülfe und Schutz für die Denkmäler. Und nicht ungehört ist sein Ruf verhallt; aus diesem Nothruf erwuchs die Denkmalpflege in Preußen, wie sie in den Königlichen Ordres und ministeriellen Erlassen zum Ausdruck gekommen ist.

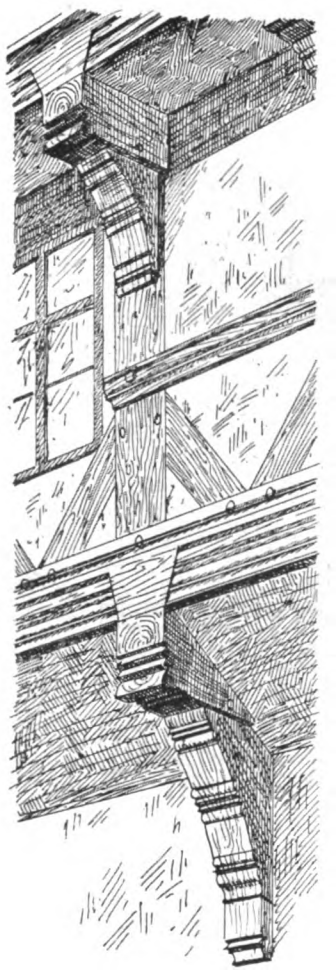


Abb. 9. Goslar, An der Gose 33.

Zum Dombezirke gehören dann noch eine Reihe von Kapellen, welche in kurzer Beschreibung und zweckentsprechender Abbildung zur Darstellung gelangt sind.

Es folgt dann das Chorherrnstift auf dem Petersberge, von dem nur noch die Grundmauern vorhanden sind. Nach einer im Besitze des Magistrates befindlichen Sepia-Zeichnung ist eine bildliche Darstellung der Ansicht gegeben. Auch von dem auf dem Georgenberge belegenen, von Conrad II. 1108 begonnenen und von Heinrich V. vollendeten Augustinerkloster sind nur noch die Grundmauern vorhanden, und ist nach der Ueberlieferung, wie die Kirche auf dem Petersberge, ein Bau von hervorragender Schönheit gewesen.

Eine der hervorragendsten und fast unverändert erhaltenen Kirchen dieser Zeit ist die Kirche S. Maria in horto, das Benediktiner-Frauenstift Neuwerk, kurz als die Neuwerkskirche bekannt, deren östlicher Theil bereits 1186 vollendet ist. Von den vielen guten Abbildungen sei hier der Querschnitt wiedergegeben. Als vorzügliche Textabbildungen folgen dann Einzelheiten und bewegliche Denkmäler der Kirche, unter denen besonders die spätromanische Kanzel bemerkenswerth ist.

Nach der Darstellung einer Reihe von Klöstern und Kapellen folgt dann das zweite Hauptkapitel.

II. Städtische Kirchen und Kapellen. Voran steht die Marktkirche, welche 1151 urkundlich als ecclesia forensis erwähnt wird, welches auch als die Zeit ihrer Erbauung angesehen werden darf.

Die Jakobskirche, in ihren oberen Theilen gänzlich umgebaut, ist in ihren ältesten Theilen gleichalterig mit der Marktkirche, zeigt unter den beweglichen Denkmälern eine Renaissance-Kanzel von hervorragender Schönheit, datirt von 1620. Höchst interessant muss auch die Stephanikirche genannt werden, welche 1728 vollständig abgebrannt ist. Von ganz hervorragender Bedeutung ist das gerettete Altargeräth. Eine Hauptzierde Goslars ist auch die Kirche St. Petri auf dem Frankenberge, welche ebenfalls in ihrem ältesten Theile dem Anfange des 12. Jahrhunderts entstammt. Unter den beweglichen Denkmälern ist besonders ein reicher Barockaltar und die Barockkanzel zu erwähnen. Bei der Wiederherstellung wurden 1877 ganz eigenartige Wandmalereien entdeckt, welche an den oberen Wänden zwischen den Fenstern angebracht sind und der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts angehören. Es folgt dann die Klauskapelle mit interessanter späthgothischer Holzdecke und Kanzel, das Hospital zum Großen Heiligen Kreuz mit einer ganzen Reihe interessanter Crucifixe aus den verschiedensten Jahrhunderten u. a. m.

III. Die Befestigung der Stadt. Wir haben in den Mauerthürmen und Basteien die erhaltenen Zeugen der alten Wehrhaftigkeit der Stadt. Nicht nur die Abbildung der hervorragendsten noch vorhandenen Thürme und Thore, sondern auch ebenso die nach alten Bildern gegebenen Zeichnungen geben uns ein anschauliches Bild einer befestigten Stadt.

IV. Das Rathhaus soll nach der Ueberlieferung von Kaiser Lothar gegründet, 1137 eingeäschert und 1184 von Kaiser Friedrich I. neu wiederhergestellt sein; dasselbe heißt 1188 lobium fori, Marktlaube, 1269 domus communitatis, Gemeindehaus, und wird 1279 domus consulum, Rathhaus, genannt. Es ist kein großes, gewaltiges Bauwerk, aber doch für die Kunstwissenschaft von hervorragender Bedeutung. Nach dem Beginne der politischen Selbständigkeit der Stadt, welche unter Kaiser Lothar erworben wurde, bis auf den heutigen Tag sind gute und böse Tage über Goslar dahingegangen und haben ihre Spuren zurückgelassen an dem Rathhause, dem Mittelpunkte des bürgerlichen Lebens. Außer dem Interesse, welches die architektonische Entwickelung uns bietet, geben besonders noch die Malereien in dem Prunksaale, welche lange Zeit dem Michel Wohlgemuth zugeschrieben wurden, eine Aufgabe, an der die Kunsthistoriker ihren Scharfsinn üben können. Unter den erhaltenen beweglichen Gegenständen ist die sogenannte Bergkanne, ein hervorragendes Werk der Goldschmiedekunst, von besonderer Bedeutung.

V. Der Markt und die Gildehäuser. Der Markt mit seinem interessanten Brunnen und die Gildehäuser, das Münzergildehaus, die Wort, das Haus der Gewandschneider, die Häuser der Kramergilde, der Kürschner, der Schneider, der Bäcker, Schuster, Fleischer, Schmiede geben uns ein Bild von den zielbewusst sich zusammenschließenden Handwerkern zu Genossenschaften, welche im Mittelalter eine hervorragende Rolle im städtischen Leben gespielt haben.

Haben wir so in der langen Reihe von Jahrhunderten das Entstehen der großen Monumente, der Kirchen, Klöster, Kapellen, Paläste, Rathhäuser und Gildehäuser gesehen, so folgt in Kapitel VI der letzte Abschnitt, die Straßen- und Wohnhäuser, ein Bild des behaglichen Einzeldaseins der Menschen. Wer unsere alten Städte durchwandert und das heutige Bild mit dem vergleicht, was ehedem gewesen, worüber uns die Urkunden berichten, der wird wenig mehr vorfinden als Straßennamen und einzelne Reste, welche die Jahrhunderte über-

Digitized by Google

dauert haben. Und das ist ganz besonders bei Goslar der Fall. Lange Zeiten sehr tiefen Niederganges haben aufgeräumt mit dem, was damals überflüssig erschien. Und was erschien in solchen Zeiten noch über den nothwendigsten Bedarf erhaltenswerth. Bis 1530 erreicht Goslar nach wechselndem Glücke den höchsten Wohlstand und die höchste Einwohnerzahl, etwa 15000 Seelen. Als aber die Stadt durch den Verlust des Bergwerkes, durch die Bedrückungen Herzogs Heinrich des Jüngern und durch den Zorn des Kaisers bettelarm geworden war und die meisten der wohlhabenden Familien, die Berg- und Hüttenherren, die Stadt verließen, als dann Pestilenzen und der Dreißigjährige Krieg den Ruin der Stadt weiter führten, da waren in Goslar nur noch 3000 Einwohner übrig, und es wird verstehbar, dass in dem Hausregister von 1644 mehr als 200 Häuser als wüste

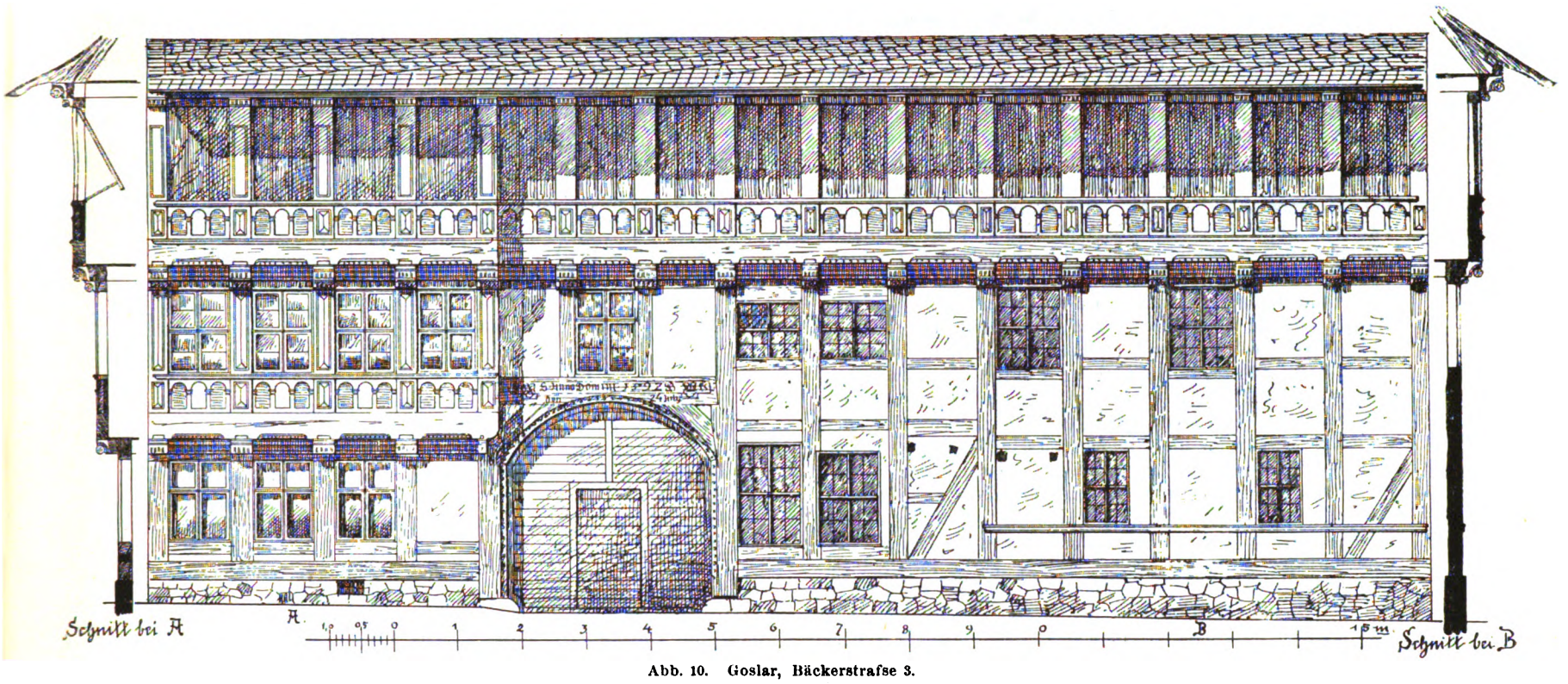


Abb. 10. Goslar, Bäckerstrafse 3.

schließen, dass romanische Baureste in späteren Bauwerken Verwendung gefunden haben. Erst aus der gothischen Zeit sind uns vollständig erhaltene Privathäuser überliefert.

An diese überaus anziehende Schilderung, welche Straßennamen uns seit den frühesten Zeiten Goslars erhalten sind, und wie sie häufig auch im Laufe der Zeit eine sinnlose Umgestaltung erfahren haben, sowie der Häuser, reiht sich die Beschreibung der Gesammtanlage der Wohnhäuser, wie sie im Laufe der Zeiten typisch gewesen sind, nach der verschiedenen Gestaltung des Steinbaues, des Fachwerkbaues, und der aus beiden gemischten Werke.

Damit schließt die zweite Lieferung des in Text und Abbildungen gleich vorzüglichen Werkes, und die Kunstgeschichte sowohl, wie die Denkmalpflege darf Baustellen angemeldet sind, und wir können danach ermessen, was Alles in jenen Zeiten verlorengegangen ist.

Aus der romanischen Periode ist an Wohnhäusern in erster Reihe das Kaiserhaus zu erwähnen. Ebenso sind noch andere Reste der romanischen Periode vorhanden, welche uns berechtigen, von einem romanischen Privathause zu sprechen. Aber auch Manches lässt darauf dankbar sein, eine weitere, glanzvolle Unterlage für ihre Bestrebungen erhalten zu haben; sie darf besonders auch der Stadt Goslar dankbar sein, welche einen namhaften Beitrag zu den Herstellungskosten dieser Lieferung gegeben hat.

Hannover, im Februar 1901. *Reimers.*

Neuer Tachymetertheodolit zur unmittelbaren Lattenablesung der horizontalen Entfernung und des Höhenunterschieds.

Von Prof. Dr. E. Hammer, Stuttgart.

Neben den Bestrebungen von Ingenieuren und Mechanikern, die bisher üblichen Tachymeter in dieser oder jener Beziehung bequemer einzurichten oder auch zu verfeinern (— für die sog. Kreistachymeter sei nur an die Puller-Breithaupt'schen Instrumente erinnert, für die Schraubentachymeter an das neue Dörgens-Meißnersche Instrument, vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 458, auch den Bericht des Verf. in der Zeitschr. für Instrum. 1900, S. 335 —), ist in den letzten Jahren mehr und mehr der Wunsch in den Vordergrund getreten, das Messungsverfahren am Tachymeter dadurch zu vereinfachen, dass dem Instrumente auch die ganze Rechnung oder doch ein Theil der Rechnung übertragen wird, die bei den sonst üblichen Verfahren nothwendig ist, um aus den Ablesungen die zwei zu bestimmenden Größen Horizontaldistanz und Höhenunterschied zu erhalten, und zu deren Erleichterung so viele Hülfsmittel (Zahlentabellen, graphische Tafeln, Rechenschieber, Rechenbretter und sonstige graphisch-mechanische Werkzeuge) hergestellt worden sind. Dieser Wunsch hat in Deutschland vor

Digitized by Google

Allem die „Schiebetachymeter“ (Wagner-Fennel, Kreuter u. s. f.) entstehen lassen, auch die Schraubentachymeter sind fast alle auch in diesem Sinne zu nennen, z. B. der schon oben angeführte neue von Dörgens; namentlich ist aber in Frankreich und Italien eine ganze Schaar „selbstrechnender“ oder (wenigstens die Entfernungen) „selbstreducirender“ Tachymeter entstanden. Keines dieser zahlreichen Instrumente hat mich aber, soweit ich sie selbst habe prüfen können, recht befriedigt.

Seit 1894 habe ich versucht, etwas zur Lösung der Aufgabe des „selbstrechnenden Tachymeters“ beizutragen. Mein erstes Projekt, mit dessen Modell 1896 Versuchsmessungen angestellt wurden, ist in der Zeitschr. für Instrum. 1898, S. 241—252 veröffentlicht. Die geradlinige mechanische Verschiebung des das Okulardiagramm tragenden Schlittens, die dort angewendet wurde, hat sich, wie ich gleich befürchtet habe, nicht als dauernd genügend zu sichern gezeigt, vgl. auch Zeitschr. für Instrum. 1899, S. 377. Ich glaube aber jetzt mit einer von Fennel in Cassel hergestellten „optischen Verschiebung“ zum Ziele gelangt zu sein.

Das neue Instrument sollte folgenden Anforderungen genügen: Man soll durch eine einmalige Anzielung der Latte, die senkrecht stehen muss, ohne Rechnung und ohne irgend eine weitere Einstellung, ferner ohne Ablesung des Höhenwinkels, sowohl die horizontale Entfernung zwischen dem Instrumenten- und dem Lattenstandpunkt, als auch den Höhenunterschied zwischen beiden Punkten, an der Latte ablesen können. Das Instrument soll dabei nicht für die Präcisionstachymetrie bestimmt sein, sondern nur den Anforderungen der topographischen Tachymetrie gerecht werden; es genügt also, die Entfernungen mit einem Fehler von etwa $^1/_{500}$ oder selbst nur $^1/_{300}$ bis $^1/_{200}$, die Höhenunterschiede mit einem Fehler von wenigen Dezimetern (bei den üblichen Zielläugen und Höhenunterschieden) zu erhalten. Auf die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden gleich wichtigen, aber ganz verschiedene Ziele verfolgenden Zweigen der Tachymetrie habe ich in der Zeitschr. für Vermess. 1891, S. 201 ff. hingewiesen; die genügende Auseinanderhaltung dieser beiden Zweige hätte in Deutschland viel Streit und Missverständnis ersparen können.

Das neue Instrument, das, wie angedeutet, von Otto Fennel's Söhnen in Cassel hergestellt wird, ist augenblicklich noch nicht in allen Einzelheiten ganz beendet, so dass ich hier noch von einer Beschreibung absehe; bei dem Modelle, mit dem die unten anzugebenden Versuchsmessungen gemacht sind, war die Sicherstellung der Konstanten des Instruments noch nicht genügend erreicht. Bei den jetzt im Bau befindlichen Instrumenten ist dies aber erreicht und ich möchte deshalb hier andeuten, was von dem Instrumente zu erwarten ist in Beziehung auf Bequemlichkeit der Arbeit und in Beziehung auf die (wie bemerkt, absichtlich nicht zu hoch gespannten) Ansprüche an Genauigkeit. Ich habe diese Versuchsmessungen bereits in der Zeitschr. für Instrum. 1900, S. 328—332 mitgetheilt, möchte aber über sie auch in einer in den Kreisen der Ingenieure mehr bekannten Zeitschrift berichten.

Die Handhabung des Instruments erfordert — abgesehen von der für alle Tachymeteranordnungen gleichbleibenden Ablesung des Horizontalwinkels — folgende Handgriffe und Ablesungen:

a) Anzielen der Latte, und zwar Einstellung des unteren Fadens auf die Lattenmarke (Nullpunkt), die in Instrumentenhöhe 1,4 m über dem Aufsetzpunkte der Latte sich befindet;

b) im Gesichtsfelde sind mit dieser Anzielung selbst am Diagramm zwei Punkte bezeichnet (Schnittpunkte von Fäden), an denen auf der Lattentheilung die Ablesungen l_1 und l_2 zu machen sind. Man erhält also — und dies ist zu beachten — diese l_1 und l_2 nach der Einstellung a) ohne irgend welche weitere Einstellung oder Ablesung am Instrument oder auch nur weitere Berührung des Instruments.

Man hat damit

$$(1)\qquad \begin{cases} \text{Horizontaldistanz } e = C_1 \cdot l_1 \\ \text{Höhenunterschied } h = C_2 \cdot l_2, \end{cases}$$

wobei für die Instrumentenkonstanten C_1 und C_2 runde Zahlen zu wählen sind (z. B. $C_1 = 100$). Bei l_2 liest man zugleich am Diagramme das Vorzeichen von h ab.

Ich glaube, dass damit in der That die Aufgabe des „selbstrechnenden“ Tachymeters in einfacherer und vollkommenerer Weise gelöst ist, als bei den bis jetzt bekannt gewordenen Konstruktionen; an Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Arbeit kann sich jedenfalls keines der französischen und italienischen Instrumente mit dem hier angedeuteten messen, und ich glaube auch, dass dieses (für die topographische Tachymetrie, für die es bestimmt ist) alten Tangentenschrauben-Tachymetern in diesen Beziehungen überlegen ist.

Der Vergleich mit der gewöhnlichen Tachymeteranordnung (wieder abgesehen vom Horizontalwinkel) stellt sich so: Man hat bei dieser zwei Ablesungen zu machen, l und α, jenes an der Latte, dieses am Höhenkreis, also zwei ganz verschiedene Arten von Ablesungen. Bei dem neuen Hammer-Fennel'schen Instrumente sind ebenfalls zwei Ablesungen nothwendig, l_1 und l_2, aber beide im Gesichtsfelde des Fernrohres an der Latte, beide fast mit einem Blicke, sodass die Ablesung von l_1 und l_2 bequemer ist als die von l und α. Sodann aber hat man, ein Porro'sches Fernrohr vorausgesetzt, beim alten Tachymeter aus l und α zu rechnen

$$(2)\qquad \begin{cases} e = k \cdot l \cdot \cos^2 \alpha \\ h = e \cdot \operatorname{tg} \alpha = k \cdot l \cdot (^1/_2 \sin 2\alpha) \end{cases}$$

mit Benutzung eines der bekannten Rechenhülfsmittel, während bei dem neuen Instrument die Gleichungen (1) keine nennenswerthe Arbeit verursachen, wenn C_1 und C_2 runde Zahlen sind, z. B. $C_1 = 100$, $C_2 = 20$, und selbst dann einfacher als (2) zum Ziel führen würden, wenn C_1 und C_2 unrunde Zahlen wären: für diesen Fall würde für e und h je eine kurze Tafel (je eine Seite) mit Einem Argument (l_1, l_2) ausreichen, indem die verschiedenen Werthe von α nicht gesondert in Betracht kämen.

Die soeben angegebenen Konstanten $C_1 = 100$ und $C_2 = 20$ sollten dem ersten Modell des neuen Instruments zu Grunde gelegt werden; mit Rücksicht auf die Oeffnung der Blende im Okular wurde aber dann zunächst $C_2 = 25$ genommen, sodass, da man mit 25 weniger bequem im Kopf multiplizirt als mit 20, der zuletzt angedeutete Fall (Tafeln aber nur mit dem Argument l_2) für die eine der Unbekannten eintreten müsste. Doch wird bei den künftigen Instrumenten $C_2 = 20$ möglich sein, sodass die Benutzung jeder Tafel wegfällt.

Bei den folgenden Versuchsmessungen mit dem Modelle war die Latte eine Strichlatte mit cm-Strichen (Striche der Latte etwas zu fein, sodass auf größere Entfernungen die Ablesung noch nicht genügend bequem war); Bezifferung der Latte mit ziemlich großen Dezimeter-Zahlen; Nullpunkt (Marke) 1,4 m über dem Boden. Die Striche des Diagramms im Instrumente waren ferner noch etwas zu stark, auch aus diesem Grunde konnte bei größeren Entfernungen nicht auf 1 mm, sondern nur auf 1 cm abgelesen werden; bei der topographischen Tachymetrie wird man aber ja ohnehin so verfahren (Fehler 1 cm in l_1 giebt 1 m Fehler in der Entfernung, was für Aufnahmen z. B. in 1 : 2500 ziemlich gleichgültig ist, Fehler 1 cm in l_2 giebt 0,2 oder hier 0,25 m Fehler im Höhenunterschied h, was bei nicht ganz kleinen Höhenunterschieden ebenfalls gleichgültig ist).

Von den Versuchen ist keine Zahl weggelassen; nur die zwei zuerst gemessenen Reihen sind ganz unterdrückt, weil die Beobachter noch nicht genügende Uebung in der

Digitized by Google

Ablesung l_1 und l_2 hatten (die Ablesekante war an dem Modell nicht genügend scharf). Die Ablesungen sind absichtlich nicht von mir, sondern von den Herren Hülfslehrer Haller und Assistent Heer gemacht.

I. Versuch, 3. Ablesungsreihe.

Datum: 2. Oktober 1900. Wetter: ziemlich trübe. Ort: Feuerbacher Heide bei Stuttgart. Beobachter: Haller.

Nr.	Mit Latten direkt gemessene Länge	Nivellirter Höhenunterschied	l_1 Lattenablesung für die Entfernung	l_2 Lattenablesung für den Höhenunterschied	Berechnete Entfernung ($C_1 = 98$) (s. u.)	Berechnete Höhendifferenz ($C_2 = 24{,}8$) (s. u.)	Verbesserung für Entfernung	Verbesserung für Höhenunterschied (auf 1 dm)
1	33,4	— 7,90	0,335	— 0,320	32,8	7,9	+ 0,6	0,0
2	53,4	— 11,47	0,540	— 0,452 (+ 0,2)	53,0	11,2 + 0.2 = 11,4	+ 0,4	+ 0,1
3	73,4	— 15,69	0,743	— 0,640	72,9	15,9	+ 0,5	— 0,2
4	113,4	— 18,04	1,155	— 0,675 (+ 1,4)	113	16,8 + 1,4 = 18,2	— [1]	— 0,2
5	136,4	— 15,76	1,390	— 0,620	136	15,4	—	+ 0,4
6	153,4	— 18,40	1,56	— 0,70 (+ 1,0)	153	17,4 + 1,0 = 18,4	—	0,0
7	173,4	— 18,54	1,78	— 0,75	174	18,6	—	— 0,1
8	193,4	— 18,94	$1{,}97_5$	— 0,77	194	19,1	—	— 0,2
9	213,4	— 18,91	2,18	— 0,77	214	19,1	—	— 0,2
10	233,4	— 18,98	2,39	— 0,77	234	19,1	—	— 0,1
11	253,4	— 19,04	2,59	— 0,76	254	18,9	—	+ 0,1

[1] Von hier ab überall Uebereinstimmung auf das nächste Meter mit der gemessenen Entfernung, der Ablesung auf 1 cm an der Latte entsprechend. Die Fehler sind deshalb nicht mehr angeführt.

Die Höhenwinkel bei diesem Versuch lagen, wie die direkt gemessenen Entfernungen und Höhenunterschiede zeigen, zwischen — 14° und — 4°.

Wie angedeutet, ist bei Entfernungen > 120 bis 150 m nicht mehr auf 1 mm, sondern nur auf 1 cm abgelesen, sowohl in l_1 für die Länge als in l_2 für den Höhenunterschied (für topographische Zwecke wird man überhaupt so verfahren, vgl. oben). Ueber die Fehler der Längen ist also kaum mehr etwas zu sagen, sie halten sich ganz in den Grenzen, die sich allein schon durch die Ablesungsgenauigkeit ergeben, und es ist deshalb bei den folgenden zwei Versuchsreihen auf die Entfernung gar keine Rücksicht mehr genommen. Zu den oben angenommenen Werthen von $C_1 = 98$ und $C_2 = 24{,}8$ (statt 100 und 25) ist noch zu bemerken, dass bei der Verkleinerung des in grossem Maßstab aufgetragenen Diagramms, das Längenverhältnis nicht ganz genau getroffen worden ist. Beim künftigen endgültigen Instrument wird durch Verschiebung einer Linse die genau richtige Größe erreichbar gemacht. Die Multiplikationen $C_1 \cdot l_1$ und $C_2 \cdot l_2$ sind oben (und bei den folgenden Versuchsreihen) mit dem Taschenrechenschieber ausgeführt.

Der durchschnittliche Höhenfehler in der vorstehenden Reihe (Entfernungen von 30 bis 250 m, Höhenwinkel von — 14° bis — 4°) beträgt 0,15 m, das Maximum allerdings 0,4 m. Die Zusatzzahlen zu einzelnen Höhenablesungen (0,2 bei Nr. 2, 1,4 bei Nr. 4, 1,0 bei Nr. 6) deuten an, dass bei diesen Höhenablesungen der Nullpunkt der Latte nicht benutzt werden konnte, sondern die Latte an einer anderen Stelle genommen werden musste.

II. Versuch, 1. Ablesungsreihe.

Datum: 5. Oktober 1900. Wetter: ziemlich trübe. Ort: an der Gäubahn (Falkert) bei Stuttgart. Beobachter: Haller. (Hier und im Folgenden nur noch die Höhen berücksichtigt.)

Nr.	Nivellirter Höhenunterschied	(Ungefähre Entfernung)	l_2 Lattenablesung für den Höhenunterschied	Berechneter Höhenunterschied ($C = 24{,}9$, s. u.)	Verbesserung des bestimmten Höhenunterschieds (auf 1 dm)
1	31,95	92	— 1,26	— 31,4	+ 0,5
2	32,99	102	$-1{,}32_5$	— 33,0	0,0
3	34,47	122	— 1,37	— 34,2	+ 0,3
4	36,47	144	$-1{,}45_5$	— 36,3	+ 0,2

Die Höhenwinkel bei diesem Versuche lagen etwa zwischen — 19° und — 14°.

Die Veränderung der Konstanten von 24,8 bei I auf 24,9 hier bei II ist durch Veränderung am Instrumente zu erklären (auch für die Längen zeigt sich die Konstante 99 statt oben 98 nothwendig); das Diagramm war an dem Modelle noch nicht genügend fest. Die Vorzeichen der Verbesserung deuten hier übrigens immer noch auf einen konstanten Fehler hin (z. B. kleine Nichtübereinstimmung der Höhen der Lattennullmarke mit der Instrumentenhöhe), aber in einem für topographische Zwecke gleichgültigen Betrage.

Der durchschnittliche Fehler der Höhen beträgt hier (bei Längen zwischen 90 m und 140 m und Höhenwinkeln zwischen — 19° und — 14°) 0,25 m.

II. Versuch, 2. Ablesungsreihe.

Datum: 5. Oktober 1900. Wetter: ziemlich trübe. Ort: Ebenda. Beobachter: Heer.

Nr.	Nivellirter Höhenunterschied	(Ungefähre Länge)	l_2 Lattenablesung für den Höhenunterschied	Berechneter Höhenunterschied ($C = 24{,}9$, s. o.)	Verbesserung des bestimmten Höhenunterschieds (auf 1 dm)
1	1,40	21	0,053	1,3	+ 0,1
2	2,84	41	0,117	2,9	0,0
3	3,92	51	0,157	3,9	0,0
4	4,72	63	0,197	4,9	— 0,2
5	6,17	79	0,247	6,1	+ 0,1
6	13,47	103	0,54	13,5	0,0
7	24,35	123	0,97	24,2	+ 0,2
8	35,87	144	1,44	35,8	+ 0,1

Die Höhenwinkel bei diesem Versuche lagen zwischen rund + 4° und + 14°.

Der durchschnittliche Fehler einer Höhe (Entfernungen von 20 bis 140 m, Höhenwinkel + 4° bis + 14°) beträgt hier in runder Zahl 0,1 m), ist also recht günstig. Als Konstante war $C_2 = 24{,}9$ anzunehmen, s. oben. Es ist dies die letzte der angeordneten Versuchsreihen.

Im Ganzen wird man — wenn berücksichtigt wird, dass die Messungen mit einem noch verbesserungsfähigen Modelle des Instruments gemacht sind — die Ergebnisse dieser Versuchsmessungen für befriedigend in Beziehung auf die Genauigkeit erklären können.

Digitized by Google

Brücke über die Leine bei Grasdorf

(Beton-Brücke mit drei Granit-Gelenken)

im Zuge der Zufahrt-Strafse zum Grundwasserwerk Grasdorf der Stadt Hannover

von

Baudirektor A. Bock,
Direktor der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke zu Hannover

und

Dipl.-Ing. C. Dolezalek,
Ingenieur der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke zu Hannover.

(Hierzu Blatt 3 und 4.)

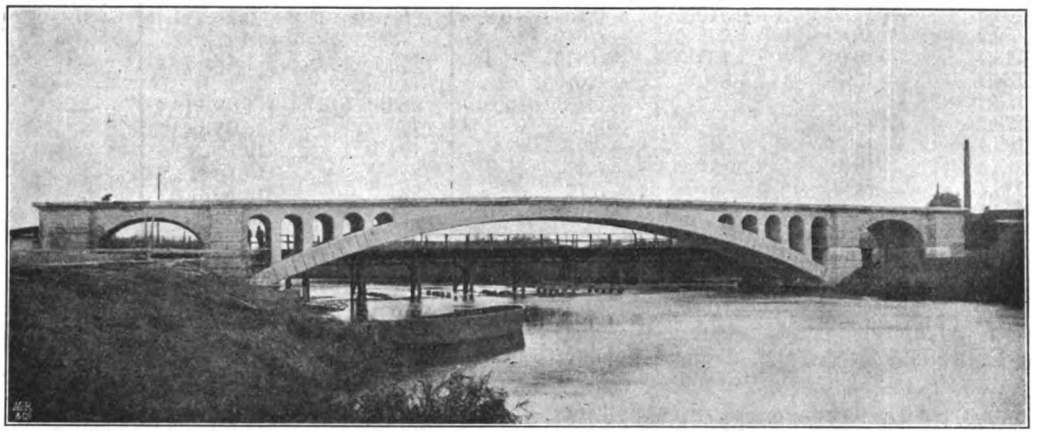


Abb. 1. *Bauzustand Ende September 1900.*

1. Allgemeines.

Die Gewinnungs-Anlage des im Bau befindlichen Grundwasserwerks Grasdorf der Stadt Hannover ist in der Gemarkung Grasdorf, etwa 8,5 km südsüdöstlich vom Mittelpunkte der Stadt, am linken Leineufer inmitten des Ueberschwemmungsgebietes belegen.

Das Gelände derselben war bisher nur durch eine alte hölzerne Joch-Brücke und durch Erdwege, welche bei Hochwasser überfluthet werden, mit dem Dorfe Grasdorf und der dasselbe schneidenden Chaussee Hannover-Hildesheim verbunden. Für das Wasserwerk war daher eine neue, hochwasserfreie Zufahrt-Straße zu erbauen und im Zuge derselben eine Brücke über die Leine, welche die Anfuhr der schwersten Lasten nach dem Pumpwerke sowie die Ueberführung der Druckrohrleitungen desselben ermöglicht.

Die Ueberführung der Rohrleitung auf einer Brücke bietet gegenüber der Anwendung eines Dückers den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass man etwaige Undichtigkeiten jederzeit beseitigen und an Stelle des leicht rostenden Schmiedeeisens das Gusseisen verwenden kann.

Für die genannten Zwecke ist die vorhandene alte Holzbrücke völlig unbrauchbar wegen ihrer mangelhaften Bauart, ihres schadhaften Zustandes und ihrer ungünstigen örtlichen und Höhenlage.

Die zur Zeit noch nicht fertiggestellte Straßenanlage ist auf Blatt 3 in den Abb. 4 und 5 durch Längenprofil und Lageplan zur Darstellung gebracht. Die Grundrissgestaltung derselben war von der Lage der käuflichen Grundstücke abhängig. Der ursprünglich geplante unmittelbare Anschluss an die Chaussee musste aufgegeben werden, da die Erwerbung der hierbei erforderlichen Grundstücke zu angemessenen Preisen nicht möglich war.

Der Straßendamm schneidet mit seiner ganzen Länge von 537 m in das an der Baustelle etwa 2200 m breite Ueberschwemmungsgebiet der Leine ein, welches mit seinem Ostrande bereits dicht an die Häuser Grasdorfs herantritt. Es war daher bei der Entwurfs-Bearbeitung Sorge zu tragen, dass der durch den Einbau in das Hochwasserprofil hervorgerufene Aufstau sich so gering wie möglich einstellen werde und wurde aus diesem Grunde die Ueberbrückung des Leineflussschlauches in einer einzigen Oeffnung von 40 m Lichtweite unter Vermeidung von Flusspfeilern vorgesehen. An die Hauptöffnung schließt sich auf beiden Ufern je eine Fluthöffnung von 6 m Lichtweite an, welche gleichzeitig die Unterführung des Uferweges ermöglicht. Ferner wurde auf dem rechten Ufer eine Fluthbrücke mit drei je 10 m weiten Oeffnungen, auf dem linken Ufer eine solche von 10 m Weite vorgesehen. Für die linksuferige Fluthbrücke verlangte der Bezirksausschuss eine zweite Oeffnung von 10 m Weite.

Für die Stau-Ermittelung wurde das Hochwasserprofil der Leine in drei Theile zerlegt, nämlich in das linksuferige Hochwasserprofil, den Flussschlauch und das rechtsuferige Hochwasserprofil. Die Hochwassermenge ist unter Zugrundelegung der bei anderen Leinebrückenentwürfen benutzten Zahlen zu 816 cbm in der Sekunde geschätzt worden. Da das mittlere Querprofil des Flussschlauches in der Nähe der Baustelle hinreichend genau bekannt war und sich das Spiegelgefälle des Hochwassers aus vorhandenen Marken zu 1 : 2200 berechnen ließ, konnte die vom Flussschlauche abgeführte Hochwassermenge mit Hülfe der Formel von Ganguillet und Kutter zu rund 391 cbm ermittelt werden; der übrige Theil von 816 — 391 = 425 cbm wurde im Verhältnis der Querschnittsflächen den beiden Hochwasserprofilen zugetheilt und alsdann mit Hülfe der Formel von Bresse der Stau in den drei Theilen des Querprofils getrennt ermittelt unter der Annahme, dass sich die Einwirkung des Einbaues bis zur Station 0 + 600 der Straßenanlage erstreckt. Die Berechnung, welche nur als rohe Annäherung gelten kann, ergab den Stau für das höchste bekannte Hochwasser vom 12. März 1881 im rechtsuferigen Profil zu 0,11 m, im Flussschlauch zu 0,10 m und im linksuferigen Profil zu 0,01 m. Diese Zahlen weisen schon darauf hin, dass ein Umfließen des Einbaues stattfinden wird, sodass der Stau auf dem rechten Ufer und im Flussschlauch die berechneten Höhen von 0,11 m und 0,10 m nicht erreichen wird. Es erübrigt noch, zu bemerken, dass bei der Stauberechnung die beiden Fluthöffnungen der Leinebrücke,

Digitized by Google

sowie die Oeffnungen über dem Hauptbogen derselben nicht berücksichtigt worden sind, da sie im ungünstigsten Falle in Folge von Eisversetzungen unwirksam werden können.

Die Zufahrt-Straße, welche nicht nur den Verkehr mit dem Pumpwerke vermitteln, sondern auch für die Bewirthschaftung der etwa 300 Morgen umfassenden Ländereien der Stadt Hannover dienen soll, wenn die alte Holzbrücke demnächst in Fortfall kommt, erhält eine Fahrbahn von 4,8 m und beiderseitige erhöhte Gehwege von je 0,9 m Breite. Auf der Leinebrücke ist die Fahrbahn, welche eine Befestigung in Reihenpflaster aus alten Pflastersteinen der Stadt erhält, auf 2,8 m eingeschnürt, um an Brückenbreite zu sparen.

Für die Gestaltung des Längenprofils war einerseits die Höhenlage des Scheitels der Leinebrücke, andererseits die Lage der Feldwegüberführung auf dem rechten Ufer und die Lage des Pumpwerkplatzes auf dem linken Ufer maßgebend. Es ergab sich so für die Anfahrtsrampen zur Leinebrücke eine Steigung von 1 : 50, wobei der Uebergang im Brückenscheitel durch eine 4 m lange Waagerechte und Gefällsausrundungen vermittelt wird. Der Straßendamm erhält $1\frac{1}{2}$füßige Böschungen, und es wurden die Erdmassen für den größten Theil der rechtsuferigen Strecke gelegentlich der Verlegung der 0,8 m weiten Druckrohrleitung, welche vom Pumpwerke nach der Stadt führt, aus dem Rohrgraben gewonnen, während der übrige Theil auf dem rechten Ufer, sowie die linksuferige Strecke aus dem Aushube der vom Bezirks-Ausschusse für die linke Fluthbrücke vorgeschriebenen Hochwasserrinne hergestellt wird.

Die Oberleitung der Arbeiten für das neue Wasserwerk liegt in der Hand des Direktors der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke A. Bock, während die spezielle Projektsbearbeitung und Bauleitung dem Ingenieur C. Dolezalek aus Hannover übertragen wurde, welchem für die Bauaufsicht der Techniker W. Engel aus Dortmund zugetheilt ist.

2. Beschreibung der Brücke.

Das Vorhandensein eines sehr guten Kiesmaterials, welches unmittelbar oberhalb der Baustelle der Leine entnommen werden konnte, sowie eines vorzüglichen, scharfkörnigen Sandes, welcher sich aus einer etwa 260 m entfernten Kiesgrube leicht gewinnen ließ, war in erster Linie maßgebend für die Wahl einer Betonbrücke, da unter diesen Umständen mit Sicherheit zu erwarten war, dass eine eiserne Balkenbrücke keinen nennenswerth geringeren Kostenaufwand erfordern würde, besonders da zur Zeit der Ausschreibung (Juni 1899) sehr hohe Eisenpreise herrschten. Für die Erbauung einer massiven gegenüber einer eisernen Brücke sprach jedoch fernerhin der bekannte, aber bei weitem noch nicht genügend gewürdigte Umstand, dass die bedeutenden und schwer zu überwachenden Unterhaltungsarbeiten eines Eisenbaues gespart werden.

Wie bereits oben erwähnt wurde, überschreitet die Brücke, welche auf den Blättern Nr. 3 und 4 in allen Einzelheiten dargestellt ist, den Leinefluss in 3 Oeffnungen, von denen die Hauptöffnung 40 m und die beiden Fluthöffnungen je 6 m Lichtweite besitzen.

Zur Feststellung der Gründungstiefe wurden auf beiden Ufern je fünf Bohrlöcher bis in den etwa 7,5 m unter Gelände anstehenden Mergel der oberen Kreide abgesenkt, zu deren Ergänzung noch ein weiteres Bohrloch mitten im Flusse diente. Die Ergebnisse der Bohrungen sind in das Längenprofil (Bl. 3, Abb. 4) eingetragen; wie hieraus ersichtlich, wurde in geringer Höhe über dem Mergel eine Thonschicht gefunden, deren Beseitigung für die Gründung in Aussicht genommen werden musste. Die Gründung erfolgte daher auf dem den Mergel unmittelbar überlagernden groben, sandigen Kies zwischen Spundwänden und unter Wasserhaltung.

Die Widerlager wurden unter Zugrundelegung einer zulässigen Beanspruchung des Bodens von 4—5 at ohne Berücksichtigung des seitlichen Erddruckes entworfen und derartig gestaltet, dass die Fluthöffnungen ganz auf sie gestellt werden konnten.

Die Brücke erhielt eine Breite von 6 m, und zwar werden 2,80 m von der Fahrbahn und $2 \times 0{,}70 = 1{,}40$ m von den Gehwegen eingenommen, während zu beiden Seiten Streifen von je 0,90 m verbleiben. Der nördliche dieser Streifen ist für die Lagerung des Druckrohres des Wasserwerkes benutzt, der südliche soll das für die späteren Erweiterungen des Wasserwerks erforderlich werdende zweite Druckrohr aufnehmen.

Für das Hauptgewölbe wurde bei einer Spannweite der inneren Laibung von 40 m eine Pfeilhöhe derselben von 4,50 m gewählt, was ungefähr einem Pfeilverhältnisse von $\frac{1}{9}$ entspricht.

Da bei so flachen Bögen von bedeutender Spannweite in Folge der elastischen Zusammendrückung des Bogens und des Ausweichens der Widerlager beim Ausrüsten sowie in Folge von Temperaturänderungen sehr erhebliche Nebenspannungen auftreten, deren Aufnahme nicht immer mit Sicherheit erwartet werden kann, erschien es gerathen, den Bogen durch Einschalten dreier Gelenke gegen die genannten Einflüsse, nahezu unempfindlich zu machen. Durch die Anordnung der Gelenke werden auch die Schwierigkeiten der statischen Untersuchung beseitigt, welche hauptsächlich in der völligen Unkenntnis des elastischen Verhaltens des Betons begründet sind. Bei dem großen Kosten- und Zeitaufwande, welchen die Untersuchung der Elasticitätsverhältnisse des Betons erfordern und der Verschiedenartigkeit des Kieses und Sandes selbst an ein und derselben Entnahmestelle ist für die Beschaffung der nothwendigen Grundlagen zur Berechnung eines gelenklosen Bogens wohl meistens nicht die Möglichkeit gegeben.

Die Sicherheit, mit welcher die Berechnung des statisch bestimmten Dreigelenkbogens durchgeführt werden kann, ermöglicht fernerhin die größte Sparsamkeit bei der Bemessung der Stärken desselben. Der Bogen wurde unter Zugrundelegung einer zulässigen Druckspannung von 35 at und unter Vermeidung von Zugspannungen entworfen.

Wie sich aus der statischen Untersuchung ergab, konnte die innere Laibung in Folge der eigenartigen Belastungsverhältnisse ohne nennenswerthe Verstärkung nach einem Kreisbogen gebildet werden (Bl. 4, Abb. 9), wodurch nicht nur die Herstellung des Lehrgerüstes erleichtert, sondern auch eine gefällige Erscheinung der Brücke erzielt worden ist.

Die Stärkenabmessungen des Bogens sind: im Scheitel 0,85 m, in der Bruchfuge 1,16 m und im Kämpfer 0,90 m. Die aus der Berechnung hervorgegangene äußere Laibungslinie wurde durch einen Korbbogen aus sechs Mittelpunkten ersetzt.

Die statische Untersuchung wurde mit Berücksichtigung der ungünstigsten Laststellungen für die Belastung durch die Rohrleitungen, durch Menschengedränge von 400 kg für den Quadratmeter sowie durch einen 20 000 kg schweren Lastwagen mit 4 m Achsstand und 1,50 m Radstand durchgeführt.

Für die Gelenke wurde die vom Geheimrath C. Köpcke in Dresden (s. Jahrg. 1888, Spalte 373–380) vorgeschlagene Form gewählt, welche sich bei einer Anzahl ausgeführter Brücken bereits vorzüglich bewährt hat und welche allen Anforderungen genügt, die bezüglich einer vollkommenen Wirkung gestellt werden können. Bei der Spannweite

Digitized by Google

von 40 m war die Verwendung von Steingelenken noch sehr gut möglich.

Die Gelenke sind in Granit ausgeführt und zwar beträgt der Halbmesser der konkaven Flächen des Scheitel- und Kämpfergelenksteines 2,70 m, während die konvexen Flächen im Scheitel 1,85 m und im Kämpfer 2,00 m Halbmesser aufweisen. Die Krümmung der konkaven Steine wurde unter Berücksichtigung der bisherigen Ausführungen gewählt und alsdann diejenige der konvexen Steine unter der Annahme einer zulässigen Spannung von 140 at berechnet.

Die Uebermauerung des Gewölbes ist zum Zwecke der Verminderung des Eigengewichtes in Entlastungsbögen aufgelöst. Die ästhetische Wirkung derartiger Bogenstellungen ist bekanntlich eine vorzügliche; sie verleihen der Brücke ein leichtes Aussehen und sind bezüglich einer klaren Uebertragung der Fahrbahnlasten auf den Bogenträger den längs der Brückenachse gerichteten Hohlräumen überlegen; sie tragen dagegen allerdings nicht wie die Abschlusswände der letzteren zur Versteifung des Bogens bei und bieten den schädlichen Witterungs-Einflüssen mehr freie Oberfläche dar, wodurch auch die Temperaturbewegungen begünstigt werden.

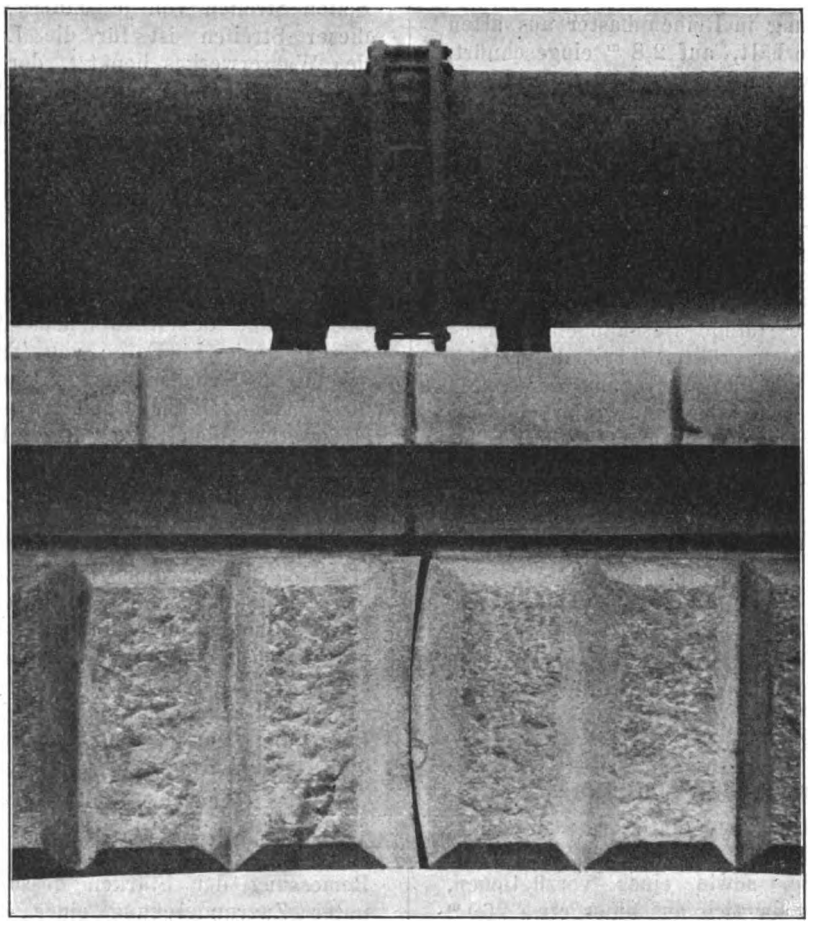


Abb. 2. *Scheitel-Gelenk.*

Um das ungehinderte Spiel des Bogens bei Temperaturschwankungen zu sichern, mussten die Entlastungsbögen beweglich an das Widerlager angeschlossen werden, was durch Einschaltung eines Gleitlagers aus alten Eisenbahnschienen (siehe Bl. 4, Abb. 17) in einfacher Weise geschehen ist. Bei der Auf- und Abbewegung des Brückenscheitels findet ein Rollen des konvexen Kämpfergelenksteines in der Schaale des konkaven Steines statt. Die obere Schiene des Gleitlagers ist nun mit dem Rollkreise fest verbunden; es beschreibt daher jeder Punkt derselben eine verlängerte Hypocycloide, welche jedoch bei den geringen Abmessungen der Bewegung praktisch genau genug durch einen Kreisbogen ersetzt werden kann, dessen Mittelpunkt im Berührungspunkte des Kämpfergelenkes liegt. Die Rollbewegung kann also mit hinlänglicher Annäherung als Drehbewegung aufgefasst werden. Der Kopf der oberen Schiene wurde daher eben gehobelt, während derjenige der unteren Schiene eine Bearbeitung nach dem genannten Kreisbogen erhielt. Der letzte Entlastungsbogen wird durch die Anordnung des Gleitlagers zum Balkenträger und musste sohin für die Aufnahme von Zugspannungen durch sechs Stück eingelegte alte Eisenbahnschienen verstärkt werden.

Die angewandte Form des beweglichen Anschlusses der Entlastungsbögen hat sich bisher gut bewährt, was schon daraus gefolgert werden kann, dass das Gleitlager, welches bereits vor der Ausrüstung des Hauptgewölbes eingebaut war, die bedeutenden Bewegungen beim Absenken des Lehrgerüstes anstandslos gestattete.

Das Gleitlager ließe sich wohl auch durch einen Asphaltplattenstreifen ersetzen, welcher in die alsdann nach dem erwähnten Kreisbogen zu formende Fuge einzulegen wäre.

Man kann den letzten Entlastungsbogen auch mit drei Gelenken versehen und ihn so zur Ausgleichung der Bewegungen des Hauptbogens befähigen, wobei die Entstehung von Biegungsspannungen im Beton vermieden wird und die Eiseneinlagen fortfallen können.

Schließlich könnte die Ausgleichfuge auch in den Scheitel des letzten Entlastungsbogens verlegt werden, indem die Bogenhälften durch Eiseneinlagen zu Kragträgern ausgebildet werden.

Die Gewölbe der Fluthöffnungen sind mit 0,46 m Scheitel- und 0,60 m Kämpferstärke reichlich bemessen, was mit Rücksicht auf die geringen Massen und die niedrige Ueberschüttung derselben zur Abschwächung der Erschütterungen beim Befahren der Brücke geschehen ist. Die innere Laibung besitzt bei 6,00 m Weite eine Pfeilhöhe von 2,00 m und ist aus Schönheitsgründen nach einer Korblinie aus sieben Kreisbögen gebildet, welche sich eng an eine Ellipse anschmiegen.

Um die Brücke nicht zu sehr zu belasten, wurde das 0,80 m weite Druckrohr für die Ueberführung auf 0,70 m Lichtweite verjüngt, wodurch der gesammte Druckhöhenverlust nur gering beeinflusst wird.

Die Ueberführung der Druckrohrleitung geschah unter Anwendung normaler gusseiserner Rohre und Formstücke. Soweit die Brücke nicht selbst für die Unterstützung der gekrümmten Rohrschenkel benutzt werden konnte, sind letztere auf 1,00 m breiten Betonmauern derartig gelagert, dass alle Muffen lediglich durch Aufgraben ohne Beschädigung des Betons zugänglich gemacht werden können. Die beiden oberen Krümmer der S-förmigen Schenkel sind fest mit der Brücke verankert; die hierfür erforderlichen Ankerkanäle wurden durch Einlegen von 0,45 m weiten Cementröhren in die Stirnmauern der Fluthgewölbe geschaffen und vor der Hinterfüllung mit Betondeckeln geschlossen.

Ein Einfrieren der im Betriebe befindlichen Leitung ist selbst bei sehr starkem Froste nicht zu befürchten, da das mindestens 8° C. warme Wasser zum Ueberschreiten der Brücke nur etwa zwei bis drei Minuten gebraucht und in dieser Zeit die Abkühlung der bedeutenden Wassermengen nicht erheblich sein kann; es wurde daher von einer Umkleidung des Rohres Abstand genommen.

Digitized by Google

Für den Fall einer zeitweiligen Außerbetriebnahme des Wasserwerks im Winter kann der auf der Brücke befindliche Theil der Rohrleitung abgesperrt und zur Sicherung gegen Einfrieren vermittels zweier 0,15 m weiter Leitungen in die Leine entleert werden.

Damit das Druckrohr ohne Schaden zu leiden den Bewegungen der Brücke folgen kann, sowie zum Ausgleich seiner eigenen Temperaturbewegungen, wurden über dem Scheitel und den Kämpfern des Hauptgewölbes drei bewegliche Rohrverbindungen nach dem Vorbilde der Pariser Vigne-Wasserleitung (Génie Civil 1893, Nr. 554) eingeschaltet (Bl. 4, Abb. 19). Ein loser, schmiedeeiserner Verbindungsring dient zur Ueberdeckung des 2 — 3 cm weiten Zwischenraumes der glatten Rohrenden; zur Herstellung der Dichtung werden zwei starke Gummischnüre vermittels gusseiserner Ueberwurfringe, welche durch Schraubenbolzen verbunden sind, kräftig gegen den Verbindungsring und die Rohrwandungen gepresst. Um die Eisbildung in den Zwischenräumen zwischen Verbindungsring und Rohrenden unschädlich zu machen, wurden über letztere Gummibänder gezogen und mit Asphaltlack festgeklebt.

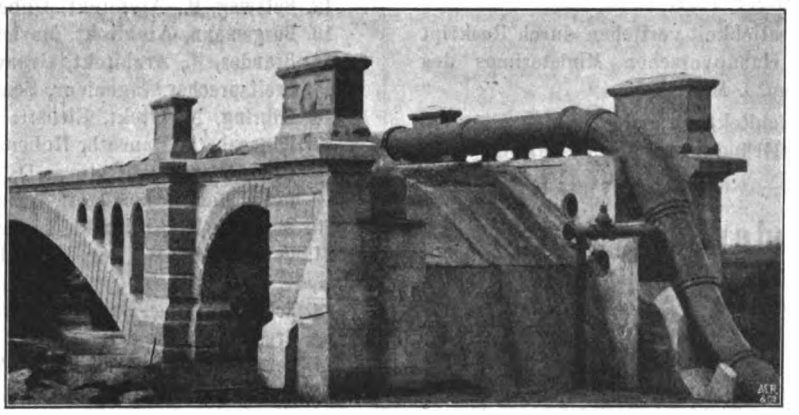


Abb. 3. *Ueberführung der Druckrohrleitung.*

Die Lagerung der Rohrleitung auf der Brücke erfolgte unter Verwendung gusseiserner Stühle (Bl. 4, Abb. 11), in deren Schaalen zur Ausgleichung von Unebenheiten Asphaltplatten gelegt wurden.

Die Entwässerung der Brückentafel erfolgt über die Fluthgewölbe hinweg in die Dammschüttungen, wodurch Abfallrohre vermieden und die Verlegungsarbeiten für die Asphaltfilzplatten vereinfacht wurden. Es waren daher die an die Entlastungsbögen anschließenden Bogenzwickel der Fluthgewölbe unter Belassung einer Ausgleichfuge mit Sparbeton auszustampfen.

Wie aus Abb. 11 auf Bl. 4 zu ersehen erhielt der Cementputz, auf welchem die 10 mm starken Asphaltfilzplatten verlegt wurden, ein Quergefälle nach der Brückenmitte, wo ein mit grobem Kies umpacktes Zores-Eisen Normal-Profil Nr. 6 als Sickerleitung dient. Der Eintritt des Wassers in das Belageisen erfolgt in den breiten Stoßfugen einzelner Asphaltplattenstücke, welche zu diesem Zwecke unter die Flanschen geklebt wurden.

Für die Ueberdeckung der Ausgleichfugen wurden die Asphaltplatten durch Siebel'sche Isolirpappe mit Bleieinlage verstärkt und wie Abb. 18 auf Bl. 4 zeigt, mit einer kleinen Falte verlegt, um zu verhindern, dass die Bewegungen des Hauptgewölbes ein Zerreißen der Platten bewirken. Gegen den Druck des Bettungskieses wurden die Platten an diesen Stellen durch aufgelegte Flacheisen geschützt. Sollte die Abdeckung aus irgend welchen Gründen undicht werden, so wird das in die Ausgleichfuge gelangende Wasser durch eine unter derselben angebrachte Sammelrinne und ein Abfallrohr weggeleitet (s. Bl. 4, Abb. 17).

Zwischen den Entlastungsbögen des Hauptgewölbes bewirkt ein Glattstrich mit Gefälle nach den Brückenstirnen die Entwässerung des Gewölbrückens. Die 2,80 m breite Fahrbahn erhielt ein Reihenpflaster aus alten Pflastersteinen der Stadt Hannover, dessen Fugen mit Asphaltkitt vergossen wurden, und 15 cm vorspringende Bordsteine aus Granit. Die Gehwege sind mit Betonplatten belegt und es wird der Abschluss derselben auf der Nordseite durch das Druckrohr bewirkt, während die Südseite ein provisorisches Geländer erhält, bestehend aus gusseisernen Pfosten und Gasrohrriegeln nach dem Muster des Spreeviaduktes der Berliner Stadtbahn.

Der Anschluss des Straßendammes an die Brücke erfolgte mit Hülfe gemauerter Böschungskegel von elliptischem Grundrisse, welche nach der Brücke zu eine Neigung von 1,5 : 1 aufweisen; sie wurden auf 0,50 m breite und 0,75 m tiefe ringförmige Fundamente aus Sparbeton gesetzt.

Für eine besondere künstlerische Ausschmückung war bei der abgelegenen Oertlichkeit der Brücke kein Grund vorhanden; es wurde jedoch danach getrachtet, dem Bauwerke durch entsprechende Anordnung und Formgebung seiner konstruktiv nothwendigen Theile eine möglichst günstige Wirkung zu verleihen. Eine Verkleidung der Brücke mit natürlichen Steinen war wegen der hohen Kosten ausgeschlossen, die Ansichtsflächen wurden daher in Granitnachbildung hergestellt und erhielten mit Ausschluss der Bogenzwickel eine Quadertheilung.

Zur Hervorhebung der tragenden Bestandtheile der Brücke wurden die Gewölbestirnen mit kräftig aufgeschlagenen Bossen versehen, die Bogenzwickel dagegen glatt gehalten.

Eine wirksame Gliederung des Bauwerkes ist durch die Einschaltung der starken Pfeiler mit rauhen Bossen zwischen Haupt- und Fluthöffnungen erreicht, während die Zusammengehörigkeit aller Theile durch das durchgehende Hauptgesims betont wurde.

Oberhalb des Hauptgesimses wurde die Dreitheilung durch Anordnung von Brüstungspfeilern, welche in der Ansicht das durchgehende Rohr unterbrechen, wieder aufgenommen.

Auf den äußeren Wandflächen der mittleren Brüstungspfeiler sind nach altem Brauche die Namen der Erbauer und die Bauzeit in vertieften Inschriften angebracht.

Es war naheliegend, der Rohrleitung durch Umkleidung mit einem entsprechend profilirten und gefärbten Blechmantel das Aussehen eines massiven Geländers zu geben. Eine derartige Anordnung hätte jedoch einen ziemlich großen Kostenaufwand erfordert und es konnte um so mehr von ihr abgesehen werden, als die Rohrleitung gerade sehr geeignet ist, in der Brückenansicht den Zweck des Bauwerkes, die Ueberführung von Lasten über den Fluss recht wirksam zur Anschauung zu bringen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Angelegenheiten des Vereins.

Postadresse: *An den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.*

Gestiftet: 1851.

Rechte der juristischen Persönlichkeit verliehen durch Reskript des vormaligen Königlich Hannoverschen Ministeriums des Innern vom 3. März 1858.

Zum Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gehörig seit dessen Gründung im Jahre 1871.

Verzeichnis der Mitglieder.

(Am 1. März 1901.)

Vorstand.

(Gewählt am 19. Dezember 1900.)

Vorsitzender: Baurath **Unger**, Yorkstr. 15 III.

Stellvertreter des Vorsitzenden: Geh. Reg.-Rath, Professor **Barkhausen**, Oeltzenstr. 26 p.

Schriftführer: Stadt-Bauinspektor **O. Ruprecht**, Hermannstr. 32.

Stellvertreter des Schriftführers: Stadtbauinspektor **Lammers**, Buschstr. 4.

Bibliothekar: Geh. Baurath **Schuster**, Herrenhausen 3, Pagenhaus.

Geh. Baurath **Frederking**, In der Steinriede 16 II. Landesbaurath **Nessenius**, Scharnhorststr. 20.

Kassen- und Rechnungsführer: Eisenbahn-Direktor a. D. **Bocké**, Heinrichstr. 41.

Vergnügungs-Ausschuss.

Baurath **Niemann**, Freytagstr. 12 A II.; Professor **Schleyer**, Alleestr. 4; Reg.-Baumeister **Debo**, Weinstr. 4; Architekt **Börgemann**, Marienstr. 11; Landesbaurath Dr. **Wolff**, Scharnhorststr. 18.

Schriftleiter der Vereins-Zeitschrift:

Landesbaurath Dr. **Wolff**, Scharnhorststr. 18.

Ehren-Mitglieder.

1. **Forrest**, Ehren-Sekretär des Instituts der Civil-Ingenieure, London.
2. **Hase**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule und Konsistorial-Baumeister, Hannover, Josephstr. 26.
3. **von Maybach**, Königl. Staatsminister a. D. Excellenz, Berlin.

Korrespondirende Mitglieder.

1. **Dürre**, Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule, Aachen.
2. **Schmitt, E.**, Dr., Geh. Baurath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Darmstadt.

Wirkliche Mitglieder.

a. Einheimische.

1. **Aengeneyndt**, Stadtbauinspektor, Berthastr. 8 p.
2. **Arnold, H.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Jägerstr. 8.
3. **Baltzer**, Reg.-Baumeister, Weißekreuzstr. 29 III.
4. **Barkhausen**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Oeltzenstr. 26 p.
5. **Bocké**, Eisenbahn-Direktor a. D., Heinrichstr. 41.
6. **Borgmann**, Reg.- und Baurath, Scharnhorststr. 19.
7. **Bladt, H.**, Reg.-Baumeister, Militärstr. 5a I.
8. **Bock, A.**, Direktor der städt. Kanalisations- und Wasserwerke, Fundstr. 1C III.
9. **Bokelberg**, Civil-Ingenieur, Kokenstr. 13.
10. **Bokelberg**, Stadtbaurath, Lavesstr. 37.
11. **Bokelberg**, Landes-Bauinspektor, Heinrichstr. 39.
12. **Bollweg, O.**, Architekt, Ubbenstr. 20.
13. **Börgemann**, Architekt, Marienstr. 11.
14. **Brandes, H.**, Architekt, Grasweg 3 p.
15. **Breitsprecher**, Ingenieur, Seelhorst 33.
16. **Bühring**, Architekt, Eichstr. 16.
17. **Dannenberg**, Baurath, Hohenzollernstr. 13.
18. **Debo**, Geh. Reg.-Rath a. D., Weinstr. 4.
19. **Debo**, Reg.-Baumeister, Weinstr. 4.
20. **Demmig, E.**, Architekt, Lindenerstr. 30.
21. **Dolezalek**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Brühlstr. 10.
22. **Eckhardt**, Reg.-Bauführer, Taubenfeld 12 II.
23. **Ernst, Aug.**, Reg.-Bauführer, Misburgerdamm 90 I.
24. **Fettback**, Reg.-Baumeister, Andertensche Wiese 20.
25. **Fischer, K.**, Postbaurath a. D., Sedanstr. 4.
26. **Fischer, H.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Oeltzenstr. 18.
27. **Fischer**, Geh. Baurath, Veilchenstr. 8 I.
28. **Franck, J.**, Geh. Baurath, Bödekerstr. 7 p.
29. **Frank, A.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Körnerstr. 19.
30. **Frederking**, Geh. Baurath, In der Steinriede 16 II.
31. **Fröhlich**, Stadtbaurath, Linden, Schwalenbergerstr. 6.
32. **Froelich**, Geh. Baurath, Yorkstr. 16.
33. **Frühling**, Hofrath, Lutherstr. 3 p.
34. **Führ, A.**, Reg.-Baumeister, Detmoldstr. 15 I.
35. **Fuhrberg**, Reg.- und Baurath, Wolfstr. 2.
36. **Geb**, Professor, Leopoldstr. 7.
37. **Geck, F.**, Ingenieur, Prinzenstr. 15.
38. **George**, Baurath z. D., Lisbethstr. 10 II.
39. **Glünder**, Baurath a. D., Meterstr. 13.
40. **Goepel, A.**, Geh. Baurath, Ferdinandstr. 5 I.
41. **Grahn, E.**, Civil-Ingenieur, Heinrichstr. 27 I.
42. **Gröbler**, Landes-Bauinspektor, Lavesstr. 43 I.
43. **Grotefend**, Geh. Reg.- und Ober-Baurath, Klagesmarkt 9 II.
44. **Hagen, H.**, Baurath, Marienstr. 14.
45. **Hagen, Ed.**, Baurath, Hildesheimerstr. 58.
46. **Hartwig, C.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Insp., Lützowstr. 1 II.
47. **Hecht**, Ingenieur, Gr. Barlinge 68 II.
48. **Hecht**, Architekt, Hermannstr. 5 I.
49. **Herhold**, Civil-Ingenieur, Bernstr. 17.
50. **Hesse**, Reg.- und Baurath a. D., Lavesstr. 42 II.
51. **Heyer**, Architekt, Königstr. 14.
52. **Hillebrand**, Stadtbauinspektor a. D., Haarstr. 8.
53. **Hoebel, A.**, Baurath z. D., Freytagstr. 19 III.
54. **Hoebel, Th.**, Geh. Baurath, Wiesenstr. 19 A I.
55. **Ilse**, Architekt, Am Taubenfelde 21 II.
56. **Jöhrens, Emil**, Reg.-Bauführer, Lemförderstr. 10 III.
57. **Jorns**, Fabrikant, Feldstr. 2.
58. **Jungeblodt**, Intendantur- und Baurath, Hohenzollernstr. 17.
59. **Kiepert**, Dr., Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Herrenhäuser Kirchweg 20.
60. **Knoch, O.**, Garnison-Bauinspektor, Dieterichsstr. 7.
61. **Knövenagel**, Maschinen-Fabrikant, Heinrichstr. 70.
62. **Köhler**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Sophienstr. 1 II.
63. **König**, Stadtbaupolizei-Inspektor, Lavesstr. 46.
64. **Körting**, Gasanstalts-Direktor, Glockseestr. 33.

Digitized by Google

65. **Köster**, Baurath, Körnerstr. 28.
66. **Krüger, Th.**, Direktor der Hannoverschen Straßenbahnen, Hildesheimerstr. 115.
67. **Lammers**, Stadtbauinspektor, Buschstr. 4.
68. **Lang**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Nienburgerstr. 12.
69. **Launhardt**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Welfengarten 1.
70. **Linnenbrügge, A.**, Civil-Ingenieur, Heinrichstr. 42 I.
71. **Linz, W.**, Baurath, Flüggestr. 15.
72. **Lorenz, E.**, Architekt, Georgsplatz 9.
73. **Ludolff**, Architekt, Thiergartenstr. 6.
74. **Maret, G.**, Geh. Baurath, Hohenzollernstr. 11 II.
75. **Michelsohn, H.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Schiffgraben 53 p.
76. **Mohrmann**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Herrenhäuser Kirchweg 17.
77. **Mügge, K.**, Ingenieur, Hildesheimerstr. 233 III.
78. **Muttray, W.**, Weserstrombaudirektor, Reg.- und Baurath, Friederikenplatz 1 II.
79. **Nessenius**, Landesbaurath, Scharnhorststr. 20.
80. **Niemann**, Baurath, Freytagstr. 12 A II.
81. **Nufsbaum, Chr.**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Ifflandstr. 10 II.
82. **Otte, Ernst**, Reg.-Baumeister, Bergmannstr. 8 p.
83. **Pape**, Baurath, Eichstr. 47.
84. **Phillips**, Architekt, Linden, Jacobsstr. 1.
85. **Prediger**, Architekt, Taubenfeld 24 I.
86. **Promnitz**, Reg.- und Baurath, Eichstr. 3 p.
87. **Recken**, Reg.- und Baurath, Wiesenstr. 22.
88. **Remmer**, Architekt, Scheffelstr. 28.
89. **Rettberg**, Reg.- und Baurath, Lavesstr. 37 p.
90. **Rhode**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Flüggestr. 21 I.
91. **Riehn, W.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Taubenfeld 19 I
92. **Rieken, A.**, städtischer Baumeister, Bleichenstr. 1 III.
93. **Röbbelen**, Architekt, Marienstr. 8.
94. **Ross, B.**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Marienstr. 21 A I.
95. **Runge**, Dr., Prof. an der Techn. Hochschule, Kühlshausen bei Kirchrode, Kaiser Wilhelmstr. 4.
96. **Ruprecht, O.**, Stadtbauinspektor, Hermannstr. 32.
97. **Rusch**, Architekt, Sedanstr. 3.
98. **Schacht A.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs.-Insp., Lutherstr. 16 I.
99. **Schacht, H.**, Architekt, Hildesheimerstr. 40 p.
100. **Schädtler**, Architekt, Arnswaldtstr. 31 p.
101. **Schäffer**, Postbaurath., Lindenerstr. 47 III.
102. **Schlesinger**, Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Rumannstr. 25 p.
103. **Schleyer**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Alleestr. 4.
104. **Schlöbcke**, Reg.-Baumeister, Ifflandstr. 9 II.
105. **Schorbach**, Architekt, Georgstr. 45.
106. **Schröder, A.**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Wilhelmstr. 8 I.
107. **Schuster**, Geh. Baurath, Herrenhausen 3, Pagenhaus.
108. **Schwanenberg**, Architekt, Arnswaldtstr. 29 I.
109. **Schweitzer**, Reg.- und Baurath a. D., Wiesenstr. 69.
110. **Soldan**, Reg.-Baumeister, Heinrichstr. 24 I.
111. **Sprengell, O.**, Landesbaurath, Hermannstr. 33.
112. **Stabel**, Garnison-Bauinspektor, Cellerstr. 97 II.
113. **Stapelberg, A.**, Architekt, Akazienstr. 8.
114. **Stier**, Baurath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Gerberstr. 3A III.
115. **Storck**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Insp., Joachimstr. 8 A II.
116. **Stüber, Wilhelm**, Architekt, Gustav Adolfstr. 23.
117. **Taaks, O.**, Reg.-Baumeister, Marienstr. 10 A II.
118. **Thelen**, Geh. Baurath, Königstr. 2.
119. **Tödheide**, Architekt, Hedwigstr. 2.
120. **Tolle**, Geh. Baurath, Cellerstr. 61 I r.
121. **Tovote**, Civil-Ingenieur, Königstr. 33.
122. **Unger**, Baurath, Yorkstr. 15 III.
123. **Usadel**, Architekt, Aegidiendamm 3.
124. **Vogel**, Architekt, Friedenstr. 3.
125. **Wallbrecht**, Baurath, Prinzenstr. 17.
126. **Wassmann**, Architekt, Schiffgraben 28 p.
127. **Weber**, Architekt, Prinzenstr. 9.
128. **Wegener**, Architekt, Ostermannstr. 4.
129. **Weise, B.**, Architekt, Scharnhorststr. 18.
130. **Wendebourg, E.**, Architekt, Ostermannstr. 6 I.
131. **Willmer, G.**, Ingenieur, Waldhausen, Hildesheimer Chaussee 1.
132. **Wöhler**, Geh. Reg.-Rath a. D., Rumannstr. 19.
133. **Wolff**, Dr., Landesbaurath, Scharnhorststr. 18.
134. **Zisseler**, Eisenbahn-Bauinspektor z. D., Gr. Aegidienstr. 12.

b. Auswärtige.

1. **Ameke, M.**, Landes-Bauinspektor, Diez a. d. Lahn.
2. **Andersen**, Baurath, Berlin W., Nollendorfstr. 18 II.
3. **Anthes, K.**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs Inspektor, Mainz.
4. **Arens**, Kreis-Bauinspektor, Hoyerswerda.
5. **Asmus, W.**, Baurath, Breslau, Kronprinzenstr. 15 I.
6. **Ausborn, W.**, Baudirektor, Charlottenburg, Knesebeckstr. 89 I.
7. **Ballauf**, Ober-Baurath, Cassel, Cölnische Allee 48 II.
8. **Barrink, W.**, Reg.-Baumeister, Inowrazlaw.
9. **Bätge**, Reg.-Baumeister, Danzig, Breitgasse 57 II.
10. **Bätjer, Fr.**, Reg.-Bauführer, Bremen, Am Walle 162.
11. **Baum, E.**, Reg.-Baumeister, Königsberg i. Pr., Schönstr. 10.
12. **Baumgarth, C.**, Baurath a. D., Königsberg i. Pr, Hinter Rossgarten 60 B.
13. **Bechtel, E.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Kirchberg i. Hunsrück, Kreis Simmern.
14. **Beckering**, Baurath, Düsseldorf, Jägerhofstr. 19.
15. **Beckmann, O. E.**, Baurath, Verden a. A.
16. **Beckmann, K.**, Reg.- und Kreis-Baumeister, Grevenbroich.
17. **Behnes, A.**, Dombaumeister, Osnabrück.
18. **Beisner, F.**, Reg.- und Baurath, Merseburg.
19. **Bensaude**, Joaquim, Engenheiro civil, Lissabon, 11 Rua nova do Almada.
20. **Bergfeld**, Ober-Baurath, Gotha.
21. **Beyerhaus**, Reg.-Bmstr., Coblenz, Rheinstrombauverwaltung.
22. **Biedermann**, Reg.- und Baurath, Marienwerder (Westpr.).
23. **Biedermann, E.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Berlin W., Steglitzerstr. 92 I. l.
24. **Binkowski**, Landes-Bauinsp., Halberstadt, Kaiserstr. 32 I.
25. **Bischoff, Th.**, Direktor der Schaftlach-Gmunder-Eisenbahn, Gmund a. Tegernsee.
26. **Blakesley, John H.**, Ingenieur, London, Victoria Street, 53 Westminster S. W.
27. **Blauel**, Eisenbahn-Direktor a. D., Breslau, Holteistr. 3.
28. **Blum, A.**, Geh. Ober-Baurath, Berlin W., Kalkreuthstr. 18.
29. **Bock, Hermann**, Reg.-Bauführer, Königsberg i. Pr., Landhofmeisterstr. 4 I. r.
30. **Boedecker**, Reg.- und Baurath, Berlin O., Stralauer Platz 12
31. **Boden, F.**, Reg.- und Baurath, Gandersheim i. Braunschweig.
32. **Bönig**, Ingenieur, Ludwigslust, Betriebs-Inspektion.
33. **Borchers**, Reg.- und Baurath., Hildesheim.
34. **Born, O.**, Reg.-Baumeister, Kiautschau, Deutsch-China.
35. **Bothas**, Reg.-Baumstr., St. Petersburg, Newski Prospekt 1.
36. **Boysen**, Baurath, Hildesheim, Landesbauinspektion.
37. **Bräuer, H.**, Ingenieur, Oberlössnitz, Russenstr. 49.
38. **Brauer, E.**, Reg.-Baumeister, Königsberg i. Pr., Hinter Tragheim 62.
39. **Brandt, A.**, Reg.- und Baurath, Lüneburg, Kgl. Regierung.
40. **Breiderhoff**, Baurath, Bochum i. W., Kreisbauinspektion.
41. **Bremer**, Reg.- und Baurath, Mainz, Bahnhofsplatz. 1.
42. **Brennecke, L.**, Marine-Oberbaurath und Hafenbau-Direktor, Wilhelmshaven Adalbertstr. 9 e.
43. **Breusing, K.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Insp., Berlin W., Potsdamer Bahnhof.
44. **Brinkmann**, Baurath, Steinau a. d. Oder.
45. **Bröckelmann, H. W.**, Ingenieur, Basel, Allschwylerstr. 186.
46. **Broustin, H.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Essen a. d. Ruhr, Maxstr. 48.
47. **Brune**, Reg.-Bauführer, Berlin W., Steinmetzstr. 17 II. l.
48. **Brüning**, Baurath, Göttingen.
49. **Bruns, H.**, Professor, Hildesheim, Almsstr. 10.
50. **Buchholtz**, Reg.- und Baurath, Cassel, Ulmenstr. 18.
51. **Bückmann, R.**, Baumeister der Baudeputation, Hamburg-Uhlenhorst, Hofweg 15 III.

Digitized by Google

52. **Busch, A.**, Reg.-Baumeister, Köslin, Bergstr. 20 II.
53. **Capelle**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Insp., Konitz i. Westpr.
54. **Carling, W.**, Ing., Stadtbaudirektor, Norrköping (Schweden).
55. **Clausen, P.**, Baurath, Dirschau.
56. **Claufsen, F.** Baumeister, Bremerhaven.
57. **Crugnola, G.**, Ober-Ing., Teramo in Italien, Abbruzzo Ultra 1a.
58. **Degener**, Reg.-Baumeister, Berlin W., Corneliusstr. 2 I.
59. **Delion**, Baurath, Elbing, Marktthorstr. 4/5.
60. **Dieckmann, G.**, Wasser-Bauinspektor, Tapiau i. Ostpr.
61. **Diestel**, Reg.- und Baurath, Berlin W., Eisenacherstr. 80.
62. **Dohrmann**, Baurath, Colbergermünde.
63. **Drees**, Reg.-Baumeister, Lüneburg, Lünerweg 56.
64. **Dreefsen, E.**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Inspektor a. D., Berlin W.-Schöneberg, Kaiser Wilhelmsplatz 5 III.
65. **Duis, D.**, Baurath, Leer i. Ostfr., Am Ufer.
66. **Echtermeyer, H.**, Gemeinde-Baurath und Reg.-Baumeister, Zehlendorf (Wannseebahn), Hauptstr. 2 II.
67. **Echtermeyer, P.**, Kreis-Bmstr. u. Reg.-Bmstr., Beuthen (O.-S.).
68. **Effenberger**, Reg.-Baumeister, Culm i. Westpr., Bahnhofstr.
69. **Ehlers, P.**, Wasserbauinspektor, Crossen a. O.
70. **Eichentopf**, Baurath, Wesel.
71. **Eichhorn, Fr.**, Landes-Baurath, Merseburg, Poststr. 7 I.
72. **Ekert, F.**, Ober-Ingenieur, Berlin W., Eisenacherstr. 66 III.
73. **Elbe**, Ingenieur, Hildesheim.
74. **Enders**, Reg.-Baumeister, Rummelsburg bei Berlin, Prinz Albertstr. 6 I.
75. **Ernst, B. H. R.**, Ingenieur, Aachen, Roermonderstr. 50 I.
76. **Espinosa, A.**, Civil- und Maschinen-Ingenieur, Prof. a. d. Ingenieur-Schule, Lima (Peru), Calle de San Sebastian 127.
77. **Falkenstein**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Elze.
78. **Faster**, Reg.-Baumeister, Berlin O., Frankfurter Allee 179.
79. **Fein, A.**, Geh. Baurath, Köln a. Rh., Bremerstr. 10.
80. **Fischer, Th. H. J.**, Reg.-Bmstr., Münster i. W., Ludgeriplatz 13 I.
81. **Flebbe, H.**, Wasserbauinsp., Steglitz b. Berlin, Arndtstr. 35.
82. **Floto, L.**, Reg.-Baumeister, Goseck b. Weißenfels a. d. S.
83. **Frahm**, Eis.-Bau- u. Betr.-Insp., Berlin W., Passauerstr. 24 III.
84. **Francke, A.**, Baurath, Herzberg a. Harz.
85. **Franke, A.**, Baurath, Meppen.
86. **Frankenberg, W.**, Architekt, Northeim.
87. **Franzius**, Ober-Baudirektor, Bremen.
88. **Franzius**, Geh. Admiralitätsrath, Gaarden b. Kiel.
89. **Freese, L.**, Baurath, Oldenburg i. Gr.
90. **Frentzen**, Wasserbauinspektor, Gemünd-Eifel.
91. **Fülscher**, Geh. Ober-Baurath, Berlin W., Ansbacherstr. 19.
92. **Fulda**, Reg.-Baumeister, Harsefeld.
93. **Funk, W.**, Landes-Bauinspektor, Lüneburg, Gartenstr. 2a.
94. **Fusch, G.**, Reg.-Bauführer, Zürich (Schweiz), Bahnhofstr. 58.
95. **Gabe, A.**, Kreis-Baumeister, Heydekrug.
96. **Garbe**, Geh. Baurath, Professor, Berlin W. 50, Achenbachstr. 9.
97. **Garschina**, Wasserbauinspektor, Fulda.
98. **Gassmann, A.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor St. Johann a. Saar, Kaiserstr. 33 II.
99. **Gerber**, Stadtbaurath, Göttingen.
100. **Germelmann**, Geh. Brth., Berlin-Steglitz, Grunewaldstr. 7.
101. **Gleystein**, Landes-Bauinspektor, Celle.
102. **Goltermann**, Baurath, Coblenz, Markenbildchenweg 1.
103. **Goering, A.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Berlin W. 62, Wiechmannstr. 12c.
104. **Gosau, M.**, Ingenieur, Nordhorn (Provinz Hannover).
105. **Graeger**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Königsberg i. Pr.; Eisenbahn-Direktion.
106. **Grages, F.**, Reg.-Bmstr., Frankfurt a. M., Taunusstr. 33 II.
107. **Grahn**, Geh. Reg.-Rath, Osnabrück.
108. **Greve, H.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Insp., Oppeln (O.-Schl.).
109. **Grevemeyer, D.**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Insp., Thorn I. Eisenbahn-Inspektionsgebäude.
110. **Grimm, H.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Dortmund.
111. **Grosse, C.**, Eisenbahn-Direktor, Königsberg i. Pr., Vordere Vorstadt 56/59 III.
112. **Grossjohann**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Berent i. Westpr., Betriebsinspektion, Danziger Chaussee.
113. **v. Grove**, Prof. a. d. Techn. Hochschule München, Theresienstr. 74 II.
114. **Günther, R.**, Reg.-Baumeister, Breslau, Moritzstr. 57 II.
115. **Gütschow, H. A.**, Ingenieur, Eberbach a. Neckar.
116. **Haage, K. L.**, Reg.-Bmstr., Erkner b. Berlin, Friedrichstr. 18.
117. **Haase, J.**, Garnison-Bauinspektor, Nürnberg, Hochstr. 3. III.
118. **Hacker**, Baurath, Berlin W., Potsdamerstr. 74.
119. **Haedicke**, Eis.-Bau- u. Betr.-Insp., Bielefeld, Goldbach 40 I.
120. **Hartmann, W.**, Reg.- und Baurath, Trier.
121. **Hartmann, R.**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Inspektor, Bremen, Eisenbahn-Verwaltungsgebäude.
122. **Hartwig, F.**, Reg.-Baumeister, Stralsund, Tribseerstr. 13.
123. **Häseler**, Geh. Hofrath, Prof. a. d. Techn. Hochschule Braunschweig.
124. **Hasenkamp**, Baurath, Kukerneese (Kaukehmen).
125. **Hedde, Peter**, Reg.-Bauführer, Kiel, Lornsenstr. 26 III.
126. **Hein, C.**, Baurath, Baugewerkschuldirektor, Hildesheim Galgenberg 22.
127. **Heine, G.**, Architekt, Harzburg.
128. **Heinemann, F.**, Reg.-Baumeister, Kattowitz, Teichstr. 4.
129. **Heinemann, K.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Lonnep, Hermannstr. 12.
130. **Heins**, Architekt, Boppard a. Rh.
131. **Henke, F.**, Landes-Bauinspektor, Posen 3, Parkstr. 2 I.
132. **Henket, H. M.**, Ingenieur van den Ryks Waterstaat, Spykenisse i. Holland.
133. **Hermes, C.**, Direktor, Siegen.
134. **Hess**, Reg.-Baumeister, Göttingen, Reinhäuser Chaussee 38.
135. **Heubach, M.**, Reg.-Bmstr., Berlin-Friedenau, Lauterstr. 12/13.
136. **Heusmann**, Reg.-Baumeister, Papenburg, Bahnhofsstr. 6.
137. **Heyder**, Kreisbauinspektor, Leer.
138. **Heye**, Baurath, Hoya a. W.
139. **Heyerdahl, H. E.**, Ingenieur, Kristiania, Jernbanetorvet 1.
140. **Heymann, Ed.**, Baumeister, Cuxhaven, Hermannstr. 44.
141. **Hildenbrand, W.**, Civil-Ing., Newyork 222 W., 24th Street.
142. **Hinrichs, H.**, Architekt, Hameln a. W., Groeningerstr. 1.
143. **Hinz, A.**, Baumeister, Unna i. W.
144. **Hirsch**, Hafen-Baudirektor, Duisburg a. Rh.
145. **Hoebel, A.**, Geh. Baurath, Uelzen.
146. **Hoffmann, R.**, Baurath, Ostrowo i. Posen.
147. **Holekamp, A.**, Baurath, Chemnitz i. S., Albertstr. 4.
148. **Horn**, Reg.-Baumeister, Magdeburg, Bahnhofstr. 45.
149. **Horstmann**, Eis.-Bau- u. Betr.-Insp., Lauterbach (Oberhessen).
150. **Hostmann**, Baurath, Hermsdorf u. Kynast (Schlesien).
151. **Huntemüller, H.**, Geh. Baurath, Gr. Lichterfelde b. Berlin, Marienplatz 13.
152. **Ibbecken, H.**, Ing., Asuncion i. d. Republ. Paraguay.
153. **Ilić, Michael, W.**, Kreis-Ingenieur, Schabatz (Serbien).
154. **Ilkenhans, H.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Köln a. Rh., Karolinger Ring 21.
155. **Intze, O.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Aachen.
156. **Janensch**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Inspektor, Berlin NW., Invalidenstr. 50.
157. **Janert, G.**, Baurath, Cassel, Parkstr. 27 I.
158. **Jaenigen, E.**, Wasserbau-Inspektor, Neu-Ruppin.
159. **Jaspers**, Baurath, Münster i. W., Erphostr. 32 I.
160. **Jenner**, K. Landesbaumeister, Lüneburg.
161. **Jentzen**, Direktor des Thüringischen Technikums, Ilmenau i. Th., Wallstr. 6.
162. **Jöhrens, Adolf**, Reg.-Baumeister, Kreisbaumeister des Kreises Westhavelland, Rathenow.
163. **Jordan**, Stadtbauführer a. D., Hameln, Zehnthofstr. 4.
164. **Jungfer**, Baurath, Hirschberg i. Schl.
165. **Kafemann, W.**, Reg.-Bauführer, Mannheim, Bismarckpl. 19.
166. **Kahler**, Eisenb.-Bauinsp., Kattowitz (Ob.-Schl.), Heinzelstr. 2.
167. **Kampf**, Stadtbaumeister, Lüneburg.
168. **Kattentidt**, Architekt, Hameln a. W.
169. **Kaupe**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Berlin SO., Treptower Chaussee 8 I.
170. **Kellner**, Reg.-Baumeister Elberfeld, Weststr. 62.

Digitized by Google

171. **Kerstein, A.**, Landbauinspektor, Marienwerder (Ostpr.).
172. **Kickton, H.**, Stadtbaurath, Erfurt.
173. **Kiefer, Jos.**, Architekt, Duisburg.
174. **Kiel, K.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Köln, Deutscher Ring 10.
175. **Kielland**, Stadt-Ingenieur, Frederikshald in Norwegen.
176. **Kirschner, Carl**, Ingenieur, Seelze (Leine).
177. **Klages**, Ingenieur, Stettenhofen b. Augsburg.
178. **Kletzbach, J.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Elberfeld, Stuttbergstr. 25.
179. **Knaut**, Reg.-Baumeister, Berlin O., Dennewitzstr. 20 I.
180. **Kniebühler**, Ingenieur, Dortmund.
181. **Knoch, A.**, Garnis.-Bauinspekt., Thorn III, Brombergerstr. 26.
182. **Knoop, Gustavo**, Eisenbahn-Direktor, Caracas, Pron ferro carsil de Venezuela.
183. **Kohlenberg, H.**, Hafenbauinspektor, Swinemünde.
184. **Köhncke, H.**, Bmstr., Altona a. E., An der Johanniskirche 17.
185. **Kökert, C.**, Ober-Ingenieur, Heilbronn a. N., Karlsstr. 81.
186. **Kolle**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor a. D., Direktor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin W., Königin Augustastr. 45 I.
187. **Koller, E.**, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Stuttgart.
188. **Kölzow**, Ingenieur, Jena, Engelstr. 7.
189. **Koenen**, Reg.-Bmstr. a. D., Direktor d. Aktien-Gesellschaft für Beton- u. Monierbau, Berlin W., Kleiststr. 5 II.
190. **Köpcke**, Geh. Finanzrath, Dresden, Strehlenerstr. 53 II.
191. **Kranold**, Baurath, Siegen i. Westf.
192. **Krekeler**, Eisenbahn-Bau- u. Betr.-Inspektor, Lübbecke i. W.
193. **Krehn**, Geh. Baurath, Detmold.
194. **Krühnke**, Geh. Baurath, Frankfurt a. d. Oder, Fürstenwalderstr. 48 d.
195. **Krüger, E.**, Meliorations-Bauinsp., Lüneburg, Lünerdamm 17 A.
196. **Kuhlmann**, Baurath, Brake in Oldenburg.
197. **Kuhrt, E.**, Eisenbahn-Direktor, Betriebs-Direktor der Kreis-Eisenbahn Flensburg-Kappeln, Flensburg.
198. **Kümmel, E.**, Reg.-Baumeister, Cassel, Cölnischestr. 50 III.
199. **Labes**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Nordhausen.
200. **Lambrecht, E.**, Baurath, Hofgeismar.
201. **Landmann**, Ober-Lehrer an der Königl. Baugewerkschule, Hildesheim, Einumerstr. 82.
202. **von Lancizolle, A.**, Reg.- u. Baurath, Stettin, Lindenstr. 28 II.
203. **Lefenau, H.**, Reg.-Baumeister., Harburg a. E., Wallstr. 21 II.
204. **Lehmbeck, H.**, Baurath, Danzig, Neugarten 36.
205. **Lehmberg, Chr.**, Kreis-Baumeister, Neuhaldensleben.
206. **Lindemann, W.**, Baurath, Hitzacker.
207. **Linden**, Rg.-Baumstr., Sülzbayn, Kurhaus Sülzhayn (Südharz).
208. **van Löben-Sels, A.**, Ingenieur, Arnheim i. Holland.
209. **Löhr, B.**, Ingenieur, Frankfurt a. M., Hafenstr. 55.
210. **Löwe**, Regierungs-Baumeister, Verden a. A.
211. **Lüdecke, Fr.**, Reg.-Bauführer, Lehrer a. d. Königl. Baugewerkschule, Posen, Gartenstr. 9 p.
212. **Lühning, E.**, Wasser-Bauinspektor, Rathenow, Duvekenstr. 24.
213. **Massing**, Kreis-Baumeister, Trier, Nr. 495.
214. **Matthei, J.**, Reg.-Baumstr., Gammertingen i. Hohenzollern.
215. **May, E.**, Reg.-Baumeister und Direktor, Karlsruhe i. B., Leopoldstr. 46.
216. **Mees, A. W.**, Civil-Ingenieur, Utrecht, Catharijne singel 25.
217. **Meisner**, Reg.-Baumeister, Czarnikau.
218. **Menadier, G.**, Stadt-Baumeister, Braunschweig.
219. **Mensch**, Ober-Baudirektor, Schwerin i. Mecklenburg.
220. **Meyer, H.**, Baurath, Lingen a. Ems.
221. **Meyer, Gustav**, Reg.-Baumeister, Emden, Am Delft 10.
222. **Meyer, Georg**, Geh. Reg.-Rath, Professor a. d. Technischen Hochschule, Charlottenburg, Marchstr. 12.
223. **Meyer, H.**, Maurermeister, Verden a. A.
224. **Meyer, A.**, Eisenbahn-Direktor, Kattowitz (Ober-Schlesien), Königl. Eisenbahn-Direktion.
225. **Meyer, H.**, Architekt, Osnabrück.
226. **Meyer, W.**, Reg.-Baumeister, Breslau, Moritzstr. 36 p.
227. **Meyer, Karl**, Reg.-Bmstr., Neuss a. Rh., Rheinthorstr. 12.
228. **Mialaret, A.**, Architekt, Hauptlehrer a. d. Akademie der bildenden Künste, Haag, Westlinde 22.
229. **Michaelis, N. T.**, Ober-Wasserbau-Ingenieur, Haag.
230. **Middeldorf**, Reg.-Baumeister, Berlin W., Elsholzstr. 2 III.
231. **Möckel**, Geh. Baurath, Doberan (Mecklenb.).
232. **Modersohn, C.**, Stadt-Baumeister und Kreis-Baumeister des Kreises Hamm, Unna i. W.
233. **Möller, M.**, Professor, Braunschweig, Spielmannstr. 5.
234. **Moeller, P.**, Marine-Baumeister, Kiel, Lornsenstr. 32 I.
235. **Mothes**, Dr., Baurath, Zwickau, Bahnhofstr. 65.
236. **Mothes, Armin**, Reg.-Baumeister, Danzig, Frauengasse 35 p.
237. **Müller, Gerh.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Köln a. Rh., Eifelstr. 13 I.
238. **Müller-Breslau, Heinr.**, Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Berlin, Villen-Kolonie Grunewald, Herthastr.
239. **Müller, H.**, Stadt-Bauinsp., Breslau, Kaiser Wilhelmstr. 91 III.
240. **Müller, Chas. F.**, Civil-Ingenieur, 19 North Spring Ave, St. Louis, Mo. U. S. A.
241. **Müller, Ad.**, Civil-Ingenieur, Hamburg-Eimsbüttel, Lappenbergs Allee 19 I.
242. **Müller, W.**, Reg.-Bauführer, Hamburg, Hammerbrookstr. 13 III.
243. **Murray, C.**, Geh. Baurath, Göttingen.
244. **Mursa, Ulrico**, Engenheiro de Canpanhia Docas, Santos (Brasil.).
245. **Narten**, Reg.- und Baurath, Erfurt.
246. **Naumoff, Stefan**, Ingenieur, Sofia, ulitza Hadžiska Nr. 17.
247. **Nebelung, F.**, Civil-Ingenieur, Hamburg-Neumünster.
248. **Nikolaus**, Landesbauinspektor, Merseburg, Halleschestr. 16.
249. **Nitzsche, Otto**, Reg.-Baumeister, Charlottenburg, Sesenheimerstr. 37.
250. **Noack**, Stadtbmstr., Oldenburg i. Gr., Donnerschweerstr. 60.
251. **Nyborg, E. Unger**, Sektions-Ingenieur, Hamburg, Eimsbütteler Chaussee 6 III.
252. **Obrębowicz, K.**, Ing., Warschau, Russ. Polen, Nowogrodzka 25.
253. **Offenberg, Th.**, Reg.-Baumeister, Bleicherode a. H.
254. **Offermann, C.**, Wasserbau-Inspektor, Buenos Aires, Kaiserl. Deutsche Gesandtschaft.
255. **Oppermann**, Geh. Baurath, Hildesheim, Boysenstr. 5.
256. **Oppermann, Otto**, Reg.-Baumeister, Bromberg, Roonstr. 3.
257. **Pagenstecher**, Landesbauinspektor, Uelzen.
258. **Panse**, Baurath, Norden.
259. **Papke, E.**, Baurath, Bremen, Georgstr. 56.
260. **Paupié, E.**, Hütten-Direktor, Lüneburg.
261. **Pegelow**, Maschinen-Direktor der Schwedischen Staatsbahn, Stockholm, Westerisbanan.
262. **Peter, A.**, Eisenbahn-Direktor, Stendal, Bahnhofstr. 23.
263. **Petri, Leop.**, Baurath, Detmold.
264. **Philippeo, Max**, Hafenbauingenieur, Rostow a. Don. (Russl.).
265. **Pietig**, Eisenb.-B.- u. Betr.-Insp., Herborn (Bez. Wiesbaden).
266. **Pinkenburg, G.**, Stadt-Bauinsp., Berlin W., Pallasstr. 10/11 IV.
267. **Popovic, Svetozar**, Königl. serb. Ober-Ingenieur, Belgrad, Balkanska ulitza Nr. 13.
268. **Priefs, P.**, Stadtbauinspektor, Breslau, Heinrichst. 21/23.
269. **Prüsmann, A.**, Baurath, Ruhrort.
270. **Pustau**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Husum.
271. **Quentell, C.**, Landes-Bauinspektor, Saarbrücken, Saargemünderstr. 17.
272. **Quirll**, Meliorations-Bauinsp., Osnabrück, Schillerstr. 31 I.
273. **Rathkamp, W.**, Architekt, Göttingen, Gronerthorstr. 1.
274. **Rautenberg, O.**, Baurath, Gardelegen.
275. **Reiser, A.**, Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp., Friedland (Ostpr.).
276. **Reuter**, Kreis-Kommunal-Baumeister, Bolchen i. Lothr.
277. **Reuter, B.**, Reg.-Baumeister, Professor, Idstein i. Taunus.
278. **Reuter, C.**, Stadtbaumeister, Soest i. W.
279. **Rhotert, R.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Graudenz (Westpr.) Rehdenerstr. 20.
280. **Richert, J. Gust.**, Konsulterande Ingeniör, Stockholm Skepparegatan 4.
281. **Richter, E.**, Reg.-Bmstr., Lengenfeld i. Voigtl., Baubureau.
282. **Richter, Gustav**, Reg.-Bauf., Berlin W., Schwerinstr. 14 II.
283. **Riemann, C.**, Reg.-Baumeister, Elberfeld, Wortmannstr. 12.

Digitized by Google

284. **Roemer**, Reg.-Baumeister, Stettin, Wasserbauinspektion.
285. **Rohlfs, H.**, Eisenbahn - Bau- und Betriebs - Inspektor, Köln a. Rh., Vorgebirgstr., 11 II.
286. **Rohrmann**, Geh. Baurath, Bromberg, Rinkauerstr. 67.
287. **Rooth, G.**, Ingenieur, Direktor der Straßenbahn, Nürnberg.
288. **Rose**, Baurath, Weißenfels.
289. **Rose, Fr.**, Reg.-Baumeister, Elberfeld, Weststr. 62.
290. **Rosenberg**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Lennep.
291. **Rothamel, H.**, Major, Sektionschef im topographischen Bureau, München, Briennerstr. 33 E.
292. **Rückmann**, Reg.-Baumeister, Fürstenwalde a. Spree.
293. **Rudloff**, Baurath, Bremerhaven, Neue Schleuse 2.
294. **Ruppenthal**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor, Mayen (Rheinland), Villa Delius.
295. **Ruprecht, C.**, Wasser - Bauinspektor, Zehlendorf - Berlin, Berlinerstr. 8.
296. **Rust, K.**, Reg.-Bauführer, Berlin W., Augsburgerstr. 57/58 III.
297. **Sander, K.**, R.-Bmstr., Frankfurt a. M., Kgl. Eisenb.-Direktion.
298. **Sandmann, H.**, Wasser-Bauinspektor, Berlin W. 35., Genthinerstr. 22 III.
299. **Sarrazin, H.**, Reg.-Bmstr., Kattowitz (O.-S.), Meisterstr. 4 II.
300. **Sarre**, Geh. Baurath, Friedenau b. Berlin, Wielandstr. 38 p.
301. **Sauerwein**, Eisenb.-Direktor, Harburg, Staatsbahnhof Nr. 11.
302. **Schaaf**, Baurath a. D., Blankenburg a. Harz, Rodenbergstr. 7.
303. **Schade**, Baurath, Hildesheim, Steingrube 14.
304. **von Schatteburg**, Baurath, Schleusingen.
305. **Schaum, B.**, Baurath, Düsseldorf, Bahnstr. 38.
306. **Scheck**, Baurath, Stettin.
307. **Scheele, E.**, Landes-Bauinspektor in Lingen a. Ems.
308. **Scheffer, E.**, Eisenb.-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Salzdetfurth.
309. **Schelten**, Geh. Baurath, Coblenz, Adamstr. 10.
310. **Scheurmann, J.**, Baurath, Cassel, Hohenzollernstr. 86.
311. **Schleppinghoff, Carl**, Reg.-Bmstr., Münster i. W., Schulstr. 6 II.
312. **Schliemann, K.**, Reg.-Bauführer, Frankfurt a. O., Fürstenwalderstr. 20 I.
313. **Schmidt, R.**, Architekt, Bauschul-Direktor a. D., Halle a. S., Hedwigstr. 1 I.
314. **Schmidt, R.**, Reg.-Baumeister, Ruhrort, Königstr. 30.
315. **Schmidt, Georg, H.**, Reg. - Baumeister, Berlin W., Auswärtiges Amt, Kolonialabtheilung.
316. **Schnauder**, Bauinspektor, Hamburg - Uhlenhorst, II. Adolfstr. 80.
317. **Schneider, A.**, Civil - Ingenieur, Rosario de Santa Fé in Argentinien, Calle Urquiza 721.
318. **Schönermark**, Dr., Baumeister, Cassel, Königstr. 19.
319. **Schönfeld**, Eisenbahn - Direktor, Lippstadt.
320. **Schöttler, R.**, Professor, Braunschweig, Billenweg 73.
321. **Schrader, A.**, Eisenbahn-Bau- und Betriebs - Inspektor, Allenstein i. Ostpr.
322. **Schrader**, Reg.-Baumeister, Danzig, Frauengasse 47 II.
323. **Schreber, C.**, Reg.-Baumeister, Mainz, Schottstr. 6 p.
324. **Schroeder, A.**, Ober-Bau- u. Ministerial - Direktor, Berlin W., Kalkreuthstr. 3 II.
325. **Schüngel**, Reg.-Baumeister, Fulda, Heinrichstr. 13 II.
326. **Schultz, O.**, Professor a. d. Großherzogl. Baugewerkschule, Karlsruhe (Baden), Gartenstr. 36 a.
327. **Schulze, L.**, Baurath, Emden.
328. **Schwartz**, Stadtbaumeister, Hildesheim.
329. **Schwarz, C.**, Eis.-Bau- u. Betr.-Insp., Stargard i. Pommern.
330. **Schweitzer**, Reg.-Baumeister, Straßburg i. E., Lameystr. 3 II.
331. **Schwering**, Eisenbahn - Direktions - Präsident, Saarbrücken.
332. **Schwidtal**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs - Inspektor, Leipzig, (Betriebsinspektion 2).
333. **Schwiening**, Ober-Baurath, München, Liebigstr. 39 III.
334. **Seefehlner**, Königl. Rath, Leiter der Königl. ungarischen Staats-Maschinenfabrik, Budapest, Steinbrucherstr.
335. **von Seggern**, Stadtbaumeister, Crefeld.
336. **Sievers**, Baurath, Potsdam, Louisenplatz 5 II.
337. **Sievert, B.**, Reg.-Baumeister, Tsingtau (Deutsch-China).
338. **Sikorski, Tadeus.**, Professor, Krakau i. Galizien, Universität.
339. **Simoni, D.**, Abth.-Ingenieur der Neuanlagen der Dänischen Staatsbahnen, Kopenhagen, Sortedams Dossering 99.
340. **Slenitz, Hugo**, Ingenieur, Prag, Fleischmarkt 698 I.
341. **Söchtig, W.**, Architekt, Hildesheim.
342. **Sprengell, W.**, Reg.- u. Baurath, Altona, Schillerstr. 29 I.
343. **Sprenger**, Geh. Baurath, Halle a. S., Kgl. Eisenb.-Direktion.
344. **Stahl**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Inspektor, Elze.
345. **Stahl**, Ingenieur, Grofs-Vegesacksholm b. Riga.
346. **Steiner, F.**, Prof. a. d. Technischen Hochschule, Prag-Smichow, Königsgasse Nr. 26 (neu).
347. **von Stepski, F.**, Ritter, Bauinsp., Heinrichsthal in Mähren.
348. **Stiehl**, Landes-Baurath, Cassel, Augustástr. 18.
349. **Stieltjes, E. H.**, Civil-Ingenieur, Haag.
350. **Stock, Th.**, Reg.-Baumeister, Fürstenwalde a. d. Spree, Promenadenstr. 45.
351. **Stosch, E.**, Reg.- und Baurath, Stade.
352. **Strebe**, Landesbauinspektor, Goslar, Clausthorpromenade 36.
353. **Suadicani**, Reg.- u. Baurath, Steglitz b. Berlin, Lutherstr. 18.
354. **Süfsapfel**, Reg.-Baumeister, Cleve.
355. **Swain, George F.**, Professor, Mass. Institute of Technology, Boston (Mass.).
356. **Sympher, L.**, R.- u. Brth., Berlin W., Nürnbergerstr. 25 III.
357. **Szalla, J.**, Stadtbauinsp., Charlottenburg, Savignyplatz 5 III.
358. **Taurel, Luis F.**, Ingenieur, Buenos Aires, Calle Piedad 2549.
359. **Teerkorn, Emil**, Reg.-Baumeister, Gumbinnen, Gartenstr. 5.
360. **Thiel, H.**, Stadtbaumeister, Biebrich a. Rh., Rheinstr. 5.
361. **Thiele**, Baurath, Breslau, Höfchenplatz 6 II.
362. **Tiedemann**, Ingenieur, Dörverden bei Verden.
363. **Tiemann**, Geh. Baurath, Berlin SW., Dessauerstr. 25.
364. **Tincauzer**, Reg.- u. Baurath, Gumbinnen, Stallupönerstr. 43 a.
365. **Todsen, K.**, Reg.-Baumeister, Tanga, Deutsch Ostafrika.
366. **Tornow, P.**, Kaiserl. Reg.- und Baurath, Dombaumeister, Chazelles b. Metz.
367. **Twiehaus, E.**, Wasserbau - Inspektor, Magdeburg, Elbstrombauverwaltung.
368. **Uhthoff**, Baurath, Aurich.
369. **Ulex**, Landes-Bauinspektor, Geestemünde, Dockstr. 5 p.
370. **Usener**, Geh. Baurath, St. Johann-Saarbrücken.
371. **Vater**, Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Inspekter, Gandersheim.
372. **Visscher van Gaasbeck, R.**, Arch., Basel, Grenzacherstr. 30.
373. **Vogt, W.**, Landes-Bauinspektor, Rogasen (Bez. Posen).
374. **Voiges**, Geh. Baurath, Wiesbaden, Herrengartenstr. 16 II.
375. **Voigt**, Landes-Bauinspektor, Verden a. A., Holzmarkt 9.
376. **Voss**, Baurath a. D., Emden, Lienbahnstr. 14.
377. **Voss, H.**, Wasser-Bauinspektor, Tapiau i. Ostpr.
378. **Voss, C.**, Architekt, Hildesheim.
379. **Wachsmuth, F.**, Baurath, Hoya a. d. Weser.
380. **Wagner, W.**, Eisenb.-Bau- und Betriebs-Insp., St. Wendel, Regierungs-Bezirk Trier.
381. **Wagner, Carl, A.**, Reg.-Bauführer, Königsberg i. Pr., Tragheimer Kirchenstr. 13.
382. **Wannschaff**, Architekt, Hameln a. W.
383. **Wasmann**, Wasserbauinspektor, Geestemünde.
384. **Wege**, Baurath, Oldenburg i. Gr.
385. **Wegener, F.**, Baurath, Breslau, Kreuzstr. 34 II.
386. **Wendland, A.**, Reg.-Baumeister, Steglitz, Lindenstr. 27.
387. **Wening, H.**, Architekt, Hildesheim.
388. **Werner, H.**, Reg.-Baumeister, Lichtenberg i. Oberfranken.
389. **Westphal**, Zimmermeister, Lüneburg.
390. **Wichmann, Ed.**, Architekt und Ingenieur, Klassenlehrer der städt. Bauschule, Holzminden, Uferstr. 1.
391. **Wiebe**, Stadtbaurath, Essen (Ruhr).
392. **Wilcke, C.**, Baurath, Meseritz.
393. **Windschild, O.**, Reg.-Baumeister, Fordon (Bromberg).
394. **Winkelmann, A.**, Eisenbahn - Baudirektor, Frankfurt a. M., Mainluststr. 13.
395. **Wolffram**, Baurath, Oppeln.
396. **Wolkenhaar**, Stadtbaumeister, Goslar.
397. **Wörner, A.**, Ingenieur, Budapest VII, Damjanichgasse 56, II. Stock, Thür 1.
398. **Wulff, F.**, Civil-Ingenieur, Torreon, Coah, Mexiko.

Digitized by Google

399. **Wunderlich**, Bauinspektor, Bückeburg.
400. **Zaar, Aug. Leo**, Architekt, Berlin NW., Lüneburgerstr. 27 II.
401. **Zietzling, A.**, städtischer Baumeister, Hildesheim.
402. **Zimmermann, E. W. J.**, Reg.-Baumeister, Wilhelmshaven, Kronprinzenstr. 10 b II.
403. **Živcović, C. N.**, Ober-Ingenieur, Mladenovatz (Serbien).

Mitglieder-Stand:

3	Ehren-Mitglieder,
2	Korrespondirende Mitglieder,
134	Einheimische "
403	Auswärtige "
542	zusammen.

Die Vereinsräume
befinden sich im Museum, Sophienstr. 2 p.

Die Bibliothek ist geöffnet:
6—8 Uhr Abends, u. zw. von Oktober bis Mitte Mai an allen Wochentagen außer Donnerstags, von Mitte Mai bis September nur Mittwochs und Sonnabends.

Die Versammlungen
finden von Mitte Oktober bis Anfang Mai in der Regel Mittwoch, Abends 8 1/4 Uhr, statt.

Berichte über die Versammlungen des Vereins.

Hauptversammlung am 9. Januar 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

Neu aufgenommen wird
Herr Reg.-Bauführer Emil Jöhrens in Hannover.

Der Vorsitzende legt eingehend an der Hand des gepflogenen Schriftwechsels die Lage unseres Streitfalles mit dem Verbande dar. Das Vorgehen des Vereinsvorstandes findet allseitig die Billigung der Versammlung.

Auf Anregung des Schriftführers findet eine Besprechung der in einer Eingabe zum Ausdruck gelangten Wünsche des Baugewerkenamtes statt, welche dahin gehen, dass künftighin die sogenannten Baubuden zur Unterbringung der auf Neubauten beschäftigten Gesellen und Arbeiter entweder durch die Bauherren auf eigene Kosten errichtet werden möchten, oder aber durch die Handwerksmeister gegen Entgelt ausgeführt und vorgehalten werden sollten; die Uebernahme der für diese Bauten erforderlichen Kosten auf die Generalunkosten der Unternehmer führe zu sehr erheblichen Belastungen der Arbeitgeber, nachdem durch eine neue Polizeivorschrift die Bestimmungen für die Unterbringung der Bauarbeiter sehr erheblich verschärft worden seien. — Die allgemeine Meinung ging dahin, dass es billig sei, dem Handwerksmeister das Vorhalten solcher Baubuden zu vergüten. Dabei wurde aber nicht verkannt, dass man dem begreiflichen Bestreben der Unternehmer, die Generalunkosten auf die Bauherren abzuwälzen, nicht zuweit nachgeben dürfe, um das Veranschlagungs- und Abrechnungswesen einfach und übersichtlich zu halten.

Versammlung am 23. Januar 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem erfreulichen Ergebnisse der Verhandlungen über die Weiterführung der Vereinszeitschrift. Ueber die Herausgabe (in Kommissionsverlag) und über den Druck der Hefte sind die Verhandlungen mit namhaften Firmen so weit vorgeschritten, dass die bindende Unterschrift der Verträge in den nächsten Tagen erfolgen wird. Durch die Arbeit des Redaktionsausschusses ist die Ausgabe des ersten Vierteljahrsheftes im Monat März ds. Js. sichergestellt.

Herr Ruprecht schildert in einem eingehenden Vortrage das Leben und Wirken des Architekten und Malers Andrea Pozzo. Während über die äußeren Schicksale und den Bildungsgang dieses Künstlers, welcher von 1642 bis 1709 lebte und an verschiedenen Orten Italiens und Deutschlands im Auftrage des Jesuitenordens thätig war, uns nur Weniges bei dem heutigen Stande der Einzelforschung bekannt ist, haben wir in den hinterlassenen Werken und besonders in dem Lehrbuche Pozzo's über die Perspektiv-Kunst ausgiebige Quellen zum Studium der Kunst des Meisters. Der Vortragende giebt an der Hand des genannten Buches ein Bild der prächtigen Ausmalungen, der dekorativen Aufbauten, der Altäre und der Bauwerke, welche Pozzo geschaffen hat, und geht dann zu der Lehre über die Erzielung perspektivischer Wirkungen bei der Ausmalung von Decken und Wänden, insbesondere zur scheinbaren Erweiterung der Raumwirkung, über. Weiter werden die Lehren Pozzo's zur Herstellung plastisch wirkender Aufbauten unter Benutzung von Kulissenwänden geschildert, woran sich die verwickelteren perspektivischen Konstruktionen zur richtigen Bemalung der Kulissen für Schaubühnen schließen. Endlich wird auch die Formen- und Farbengebung Pozzo's, welche zwar nicht frei von launenhaften Verstößen gegen die überlieferten Regeln ist, aber stets durch ihre phantasievolle Frische und ihre vor keiner Schwierigkeit zurückschreckende Gestaltungskraft fesselt, gebührend gewürdigt.

In der sich an den Vortrag schließenden Besprechung kommt die Meinung zum Ausdruck, dass es nicht zu billigen ist, wenn man die Künstler der Barockzeit nach dem Maßstabe eines aus dem Studium anderer Kunstepochen abgeleiteten feststehenden Kunstideals beurtheilt. Vielmehr ist jedes Kunstwerk mit relativem Maßstabe, den nur das Studium der gleichzeitigen Kunstentwicklung im Rahmen der weiteren Kunstgeschichte geben kann, zu messen. Wie dieses selbe Recht schon immer den frühen Entwicklungsphasen der Kunst zugebilligt ist, ebenso muss man auch die späteren Erzeugnisse einer Epoche aus ihrer Eigenart heraus beurtheilen und darf sie nicht als eine Entartung der allein guten und edlen Kunst abthun.

Versammlung am 6. Februar 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

Neu aufgenommen werden
Herr Reg.-Bauführer Hedde in Kiel und
Herr kommissar. Landesbaumeister Jenner in Lüneburg.

Der Vorsitzende giebt einen Ueberblick über die Lage unseres Streitfalles mit dem Verbande. Die Versammlung billigt die Schritte, welche der Vereinsvorstand zur Wahrung der Rechte des Vereins gethan hat. Es ist erfreulich, dass auch von auswärtigen Mitgliedern mehrfach aus eigenem Antriebe Zustimmungserklärungen zu unserem Vorgehen eingegangen sind. Der Verbandsvorstand hat uns mitgetheilt, dass er beabsichtige, den Beschluss der letzten Abgeordnetenversammlung, betreffend das Verbandsorgan, den Einzelvereinen zur nochmaligen Berathung und Abstimmung zugehen zu lassen. Wenn diese Absicht, deren Ausführung und Ergebnis wir abwarten müssen, auch für uns von großem Interesse ist,

Digitized by Google

so kann sie doch uns in der weiteren Verfolgung des eingeschlagenen Weges nicht beeinflussen. Die von unserem Rechtsbeistande nunmehr fertiggestellte Klageschrift wird demnach in den nächsten Tagen an die Schiedsrichter abgesandt werden.

Herr Schlöbcke berichtet über den Stand seiner Aufnahmearbeiten für die Veröffentlichung des Verbandes „Das deutsche Bauernhaus". Danach sind die von unserem Vereine für die Bildtafeln zu liefernden Zeichnungen fertiggestellt, während das übrige werthvolle gesammelte Material an zeichnerischen und photographischen Aufnahmen und an kunsthistorischen Notizen zur Zeit in der Richtung bearbeitet wird, dass es durch Aufnahme in den Text der Verbandsveröffentlichung vollste Verwerthung finden kann. Im Anschlusse hieran macht der Vortragende noch Mittheilung von bemerkenswerthen Einzelheiten, welche er bei seinen nunmehr 15jährigen Untersuchungen auf dem Gebiete der Hausforschung und der heimathlichen Holzbaukunst gefunden hat. Es wird von allen Seiten gewünscht, dass der reiche, z. Th. sehr mühsam zusammengelesene Stoff, soweit er nicht in dem Werke über das deutsche Bauernhaus Aufnahme finden kann, doch für eine Veröffentlichung zusammengehalten werden möge.

Herr Ruprecht macht Mittheilungen über die Grundrissanordnungen englischer eingebauter Einfamilienhäuser. Er zeigt an einzelnen Beispielen, wie die englischen Architekten — unter Zugrundelegung der von unseren Lebensgewohnheiten wesentlich abweichenden englischen Lebensführung — diese Grundrisse ganz außerordentlich sorgfältig ausgearbeitet haben. Die Mittheilungen wurden ergänzt durch Bemerkungen des Herrn Vogel über ähnliche amerikanische Bauten.

Versammlung am 20. Februar 1901.

Vorsitzender: Zuerst Herr Unger, später Herr Wolff.
Schriftführer: Herr Schacht.

Herr Unger verliest verschiedene Zuschriften und Depeschen, die dem Vereine zu seinem Jubiläum in freundlicher Weise zugesandt sind, u. A. vom Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereine, von den Arch.- und Ing.-Vereinen in Hamburg und Cassel, vom Braunschweiger Arch.- u. Ing.-Verein und einzelnen Vereinsmitgliedern. Die Versammlung begrüßt freudig die dadurch bewiesene Antheilnahme.

Hierauf leitet Hr. Vogel die Besprechung ein über die amerikanische Gebührenordnung für Architekten (vom Jahre 1891) im Vergleiche mit der neuen deutschen. Hr. Vogel bespricht zunächst die Einzelheiten der amerikanischen Gebührenordnung und sieht ihre besonderen Vorzüge in ihrer Kürze und Uebersichtlichkeit, in der richtigeren Festsetzung der Vergütung für Arbeiten zu Zwecken des inneren Ausbaues, der Ausschmückung usw., ferner darin, dass sie den Vorentwurf richtiger bewerthet, schließlich darin, dass bestimmt festgesetzt ist, was der Architekt an Zeichnungen zu liefern hat. Demgegenüber erscheinen die deutschen Normen Herrn Vogel nicht klar genug für den Bauherrn, den Laien, der die von seinem Architekten aufgestellten Ansätze für die Vergütung nur mit Hülfe eines Sachverständigen nachprüfen könne, wie solches aus einem Zahlenbeispiele hervorgehe. Auch die Anordnung der Gruppen, mit Ausnahme von Gruppe 1, sei anfechtbar, ferner das Verhältnis vom Ausbau zum Rohbau in den einzelnen Gruppen u. A. m. Hr. Vogel stellt besondere Anträge in Aussicht.

An diese Ausführungen knüpft sich eine eingehende, lebhafte Besprechung ihres Inhaltes. Hr. Unger wendet sich zunächst gegen diese Kritik an sich, die nach Lage der ganzen, jetzt endlich zum guten Abschlusse gekommenen Angelegenheit ebenso verspätet wie verfrüht sei. Ferner ist die amerikanische Norm in ihrer gepriesenen Kürze und Einfachheit eher als roh und unklar und zu Streitigkeiten reiche Veranlassung bietend zu bezeichnen, und passt überhaupt unter keinen Umständen für deutsche Verhältnisse. Im Uebrigen war diese Norm ebenso wie die Normen anderer Länder den Ausschüssen, die die deutsche Norm bearbeitet haben, recht wohl bekannt, sie wurde aber als für unsere Verhältnisse nicht passend angesehen. Die neue deutsche Norm ist aus der alten herausgearbeitet, sucht thunlichst deren Fehler zu vermeiden und bringt vor Allem größere Klarheit in die Höhe der Sätze. — Hr. Unger bespricht eingehend ein Zahlenbeispiel und weist nach, dass die neue Berechnungsweise weder schwierig noch unbeholfen ist, wie sie ja auch das Ergebnis eingehender, ernster Ueberlegungen gewiegter Fachleute ist. Eine gewisse Schwäche kann man vielleicht darin sehen, dass so viel auf die Aufstellung des eingehenden Kostenanschlages ankommt, aber man sollte doch überhaupt stets, wie das auch in Deutschland mit Ausnahme von Hamburg geschieht, einen eingehenden Kostenanschlag aufstellen, ja als Architekt sich niemals seine Aufstellung nehmen lassen.

Hr. Vogel sucht seine Kritik zu rechtfertigen und hebt hervor, dass er nur eine Anlehnung an die amerikanische Norm wünsche, um vor Allem eine größere Einfachheit und Klarheit zu erreichen. Es sei deshalb am Platze, nochmals eine eingehende Prüfung der neuen Normen vorzunehmen, um sie nöthigenfalls noch abzuändern, ehe sie sich einbürgern.

Hr. Lorenz sieht in den neuen Normen eine sehr anzuerkennende Verbesserung für die Praxis, kann sich der Vogel'schen Kritik nicht anschließen und sieht keinen Grund für eine neue Durchsprechung. — Hr. Wendebourg schließt sich dem an. — Hr. Vogel giebt noch nähere Erklärungen über einige Punkte der amerikanischen Gebührenordnung. — Hr. Unger wendet sich nochmals gegen die erhobenen Einwendungen und spricht sich gegen eine weitere Besprechung zur Zeit aus.

Nach der Annahme eines Antrages auf Schluss der Besprechung zieht Hr. Vogel den angekündigten Antrag auf weitere Berathung der Angelegenheit zurück, darauf fasst Herr Wolff das Ergebnis dahin zusammen, dass eine Besprechung der Normen behufs ihrer Abänderung nicht am Platze ist, dass aber selbstverständlich nicht ausgeschlossen ist, in einer ferneren Besprechung sich über ihr Wesen zu unterrichten.

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

A. Hochbau,

bearbeitet von Geh. Baurath Schuster zu Hannover und Professor Ross daselbst.

Kunstgeschichte.

Alte Fachwerkhäuser in Lüneburg; von Reg.-Baumeister Paulsdorff. Die aus der Zeit von 1525 bis 1591 stammenden Häuser sind reich an Schnitzereien, auf deren Herstellung wohl Albert von Soest, der von 1566 bis 1583 in Lüneburg war, Einfluss gehabt hat. Die Ausführung ist aber seitens einfacher Zimmerleute erfolgt. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 293.)

Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen; von Baurath Hasak. (Wochenausgabe **1900**, S. 246.)

Mittelalterliche Wandmalereien; von Prof. Bormann. (Wochenausgabe **1900**, S. 307.)

Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Spanier; von Oberbaurath Jungbecker. (Wochenausgabe **1900**, S. 321, 337, 353.)

Zur Erinnerung an August Stüler. Lebensgeschichte; Hauptwerke. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 38.)

Oeffentliche Bauten.

Gebäude für kirchliche Zwecke. Erneuerung der Vierungspfeiler im Bremer Dome; von Dombaumeister E. Ehrhardt. Eingehende Beschreibung der außerordentlich schwierigen Arbeit, deren Ausführungsweise noch vom verstorbenen Dombaumeister Salzmann erdacht war. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 301.)

Neubau der katholischen Kirche in Altenbergen (Reg.-Bez. Minden). Rechteckiges Hauptschiff mit einem gerade abgeschnittenen Chor, einer Sakristei und einem massiven Thurm an der Westseite. Chor und Thurm haben Kreuzgewölbe, das Kirchenschiff eine bogenförmige, die Sakristei eine gerade Holzdecke. Bruchstein-Mauerwerk; Gesimse usw. aus Sandstein; Schieferdächer. Baukosten rd. 44 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 461.)

Pauluskirche in Gr.-Lichterfelde; Arch. F. Gottlob. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 681, 701.)

Neue evangelische Kirche in Woltersdorf. Einschiffige Kirche mit 147 Sitzplätzen im Schiff und 53 Sitzplätzen auf der Orgelempore. Baukosten rd. 30 000 ℳ oder 150 ℳ für 1 Sitzplatz. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 253.)

Neubau der evangelischen Kirche in Lindenwald (Reg.-Bez. Bromberg). Zweischiffig mit Thurm vor dem Seitenschiff. 305 Sitzplätze im Hauptschiff. Baukosten 27 000 ℳ oder rd. 89 ℳ für 1 Sitzplatz. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 105.)

Katholische Kirche in Grünmorsbach (Unterfranken); Arch. Prof. Josef Schmitz. Romanische Stilformen; Eingang durch den quadratischen Thurm; Bruchstein-Mauerwerk mit einzelnen Werksteinen. Das Innere der Kirche ist mit besonderer Liebe und Sorgfalt ausgebildet. Baukosten 47 000 ℳ, davon 14 000 ℳ für die innere Ausstattung. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 189.)

Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Lindenthal. 400 Sitzplätze. 78 Entwürfe sind eingegangen. Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 5, Nr. 125.)

Evangelische Kirche in Poppelsdorf (s. **1900**, S. 438). — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 3, Nr. 123.)

Kapelle in Waffenrodt i. Th.; Arch. Großmann & Lohmann. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 573.)

Russische Kapelle in Homburg v. d. Höhe; Arch. Prof. Benois. Kleines Bauwerk in russischem Stile; quadratischer, kuppelförmig überwölbter Raum für den Gottesdienst, mit einer kleinen Vorhalle; unterkellerte Sakristei; Backsteinbau mit reich gegliederten Hausteinwerkstücken; Schieferdächer; Hauptdach mit einem von einer Zwiebelkuppel bekrönten Dachreiter. Reiche Ausschmückung des Inneren. Baukosten rd. 80 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 9.)

Wettbewerb für eine evangel. Kirche in Rorschach. Mittheilung der preisgekrönten Entwürfe und des Gutachtens des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 194, 203.)

Der neuere protestantische Kirchenbau in England (s. **1900**, S. 253); von H. Muthesius; Fortsetzung. Kirchen der englischen Sekten. — Mit vielen Grundrissen, Schaubildern und Einzelheiten. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 301).

Gebäude für Verwaltungszwecke und Vereine. Oeffentliche Gebäude. Dargestellt sind das Kreishaus zu Herford, das Gerichtsgebäude in Gotha, das Henneberger Haus in Meiningen, das Rathhaus in Cronenberg und das Rathhaus in Rheydt. Mit Baukosten. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Häberle 1900, Bd. VI, Heft 9, Nr. 69.)

Wettbewerb für ein Kreishaus in Düsseldorf. Die Baukosten durften 220 000 ℳ nicht überschreiten. Von 85 eingegangenen Entwürfen kamen 9 in die engere Wahl. An Preisen erhielten Arch. G. Wölfer und Arch. F. A. Küster je einen II., Arch. Krämer & Herold und Arch. Neuhaus je einen III. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 6.)

Vorentwurf zum Neubau des Land- und Amtsgerichtes nebst Gerichts-Gefängnis in Magdeburg. Der im Ministerium für öffentliche Arbeiten unter Leitung des Geh. Bauraths Thoemer aufgestellte Entwurf enthält für das Landgericht: 1 Schwurgerichtssaal, 3 Strafkammersäle, 3 Sitzungssäle, Berathungszimmer, Warte-, Boten- Aborträume und Haftzellen, ferner besondere Vorführungstreppen, schließlich Geschäftszimmer der Strafkammer, der Untersuchungsrichter, der Civilkammern, der Verwaltung und der Staatsanwaltschaft; für das Amtsgericht: 3 Schöffensäle mit den nöthigen Nebenräumen, Geschäftsräume der Abtheilungen für Straf- und Civilprocess, Vormundschafts- und Grundbuchsachen, ferner 8 kleine Dienstwohnungen. Das Gefängnis ist für

Digitized by Google

400 Gefangene einzurichten. Der Bauplatz am Breiten Wege hat 344 ª Fläche und 127 m Straßenseite. Der Vorderbau enthält ein Untergeschoss und 4 weitere Geschosse. Hauptschauseite aus Werkstein, Seiten und Hinterseite in Putzbau. Baukosten ohne Grunderwerb 3 584 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 61.)

Neues Strafgefängnis für Berlin bei Tegel. Drei Zellenbauten, von denen der mittlere für lange Gefängnisstrafen, die beiden seitlichen für kurze Haftstrafen bestimmt sind; Reserve-Baracke; Krankenhaus; Koch- und Backhaus; Wasch- und Badehaus; Brennstoff- und Lagerschuppen nebst Werkstätten für die Gefängnisverwaltung; Lagerschuppen für die Arbeitgeber; Thorgebäude und 8 Beamtenwohnhäuser. — Der mittlere Zellenbau enthält 456 Einzelzellen von 22 cbm, 42 Schlafzellen von rd. 12 cbm Inhalt, die erforderlichen Nebenräume, Arbeits- und Aufseherräume und 1 Betsaal für 400 Gefangene. Im südlichen Zellenbau (I) sind untergebracht 456 Einzelzellen von rd. 15 cbm, 44 Schlafzellen von rd. 12 cbm und dieselben Nebenräume wie vor. Der nördliche Zellenbau (II) enthält 410 Einzelzellen von rd. 18 cbm, 90 Schlafzellen von rd. 12 cbm und wiederum die gleichen Nebenräume. Die Reserve-Baracke bietet Raum für 160 Gefangene, so dass im Ganzen 1500 Gefangene in Einzelhaft und 160 Gefangene in Gemeinschaft untergebracht werden können. Stockwerkshöhe in den Gefängnissen 2,95 m, in den Verwaltungsräumen 3,60 m. Alle Bauten in Backstein; Sohlbänke, Gesimse usw. aus sächsischem Granit. Mit Ausnahme des Betsaales sind alle Räume überwölbt. Die Kappen des III. Stockwerkes sind zugleich für die Aufnahme des Holzcementdaches eingerichtet. Die Vorbauten des nördlichen und südlichen Zellenhauses haben probeweise Pappolindächer erhalten, während der Betsaal und die beiden Thurmhelme mit glasirten Strangfalzziegeln gedeckt sind. Beheizung der Zellen und Flure durch Warmwasserheizung. Das Krankenhaus kann im Erdgeschoss und I. Stockwerk mit 43 Kranken belegt werden. In der Waschküche befinden sich 2 eingemauerte Kessel von je 800 l Inhalt zum Kochen der Wäsche. Die Reserve-Baracke, das Krankenhaus und die beiden Küchengebäude haben ebenfalls Holzcementdächer. Alle Gebäude werden von einer 2 Steine starken und 4,0 m hohen, mit Biberschwänzen abgedeckten Mauer umgeben. Den einzigen Eingang gewährt das Thorhaus. Baukosten anschlagsmässig 3 266 600 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 28.)

Amtsgerichtsgebäude in Mülhausen i. E.; Arch. Kuder & Müller. Der Bau wird in den Formen der deutschen Renaissance auf einem Eckbauplatze errichtet und enthält in 3 Geschossen das Amtsgericht, die Sitzungssäle des Landgerichts und das Gewerbegericht. Die Sitzungssäle reichen durch 2 Geschosse und sind äußerlich durch große Fenstergruppen kenntlich gemacht. Die Architektur ist einfach; die Umrahmungen der Oeffnungen sind aus Vogesensandstein hergestellt, die Flächen geputzt. Baukosten 384 000 ℳ. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 247.)

Neues Rathhaus in Linden bei Hannover. (Wochenausgabe **1900**, S. 225, 241.)

Statistische Nachweisungen über die im Jahre 1896 vollendeten Hochbauten der Preußischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. (Z. f. Bauw. 1900, Anhang, S. 17.)

Neuere Lokalbahn-Hochbauten (vgl. **1900**, S. 575). Kleines Stationsgebäude in Holzfachwerk mit Nebengebäude; Baukosten 2600 ℳ. — Massives Stationsgebäude mit angebautem Güterschuppen in Holzfachwerk; Baukosten 9000 ℳ. — Anlage für gemischten Dienst und geringen Personenverkehr; Baukosten 10 500 ℳ. — Größere Anlagen zu 14 500 ℳ, 17 000 ℳ und 21 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 149.)

Neues Reichspostgebäude in Straßburg i. E. Das große, durch 4 Straßen begrenzte trapezförmige Gebäude enthält außer den 4 äußeren Flügeln noch im Hofraum einen der Südseite gleichlaufenden und mit ihr durch 2 Querflügel verbundenen Flügel. Von den vier inneren Höfen haben die beiden seitlichen Oberlicht; der große Hof dient als Posthof und Wagenhalle. Haupteingang auf der Südseite; im ersten Stock zwei Dienstwohnungen für den Post- und Telegraphendirektor; Haupttreppen an den vier Ecken. Hauptgesims 17,2 m über der Straßenkrone; Fernsprechthurm 43,0 m hoch; Außenseiten in Sandstein; Treppen und alle frei tragenden Theile aus Granit oder hartem Sandstein; Schalterhallen in Eisenbau; Schieferdächer nach deutscher Art. Baukosten ohne innere Einrichtung 2 350 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 109.)

Neues Postgebäude in Gent; Arch. Cloqnet & Mortier. Baukosten 1 200 000 ℳ. Das neue Gebäude schließt an das sogen. „Maison des Bateliers“ an, das eines der glänzendsten Beispiele der Architektur von Gent darstellt und deshalb im Aeußeren vollständig erhalten bleiben soll. Zu diesem Zwecke sind die Geschäftsräume der Telegraphen-Inspektion in diesem Hause untergebracht. — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 54, 57, 80.)

Oeffentliche Gebäude-Anlage der Stadt Saint Maurice; Arch. Guyon. 1898 wurden als Gebäudegruppe aufgeführt das Rathhaus, eine Gruppe von Volksschulen und ein städtischer Festsaal mit Bühne. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 343.)

Invalidenbahnhof zu Paris; Arch. Lisch. Durch die Verlängerung der Westbahn entstand in der Nähe der Invaliden-Esplanade eine Kopfstation, die zu gleicher Zeit der neuen Linie nach Moulineaux und den Vorortzügen dient. Die Architektur bewegt sich in den Formen des Invalidendomes. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 499.)

Die neuen Ministerialgebäude in London. Die für das Kriegsministerium, das Unterrichtsministerium und einige andere Verwaltungszweige bestimmten Gebäude sind zu 50 Mill. ℳ veranschlagt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 81.)

Gebäude für Unterrichtszwecke. Gemeinde-Doppelschule an der Wilmsstraße in Berlin; Arch. Stadtbaurath L. Hoffmann. Schulgebäude, Lehrerwohnhaus mit Lesehalle und Volksbadeanstalt. Die Architektur der vierstöckigen Gebäude ist eigenartig, aber einfach; Sandstein ist an den Straßenseiten überall verwendet, an den Hofseiten nur an den der Witterung am meisten ausgesetzten Stellen. Bildhauerarbeit ist vielfach angebracht. Baukosten beim Schulgebäude für 1 cbm 14,50 ℳ, beim Lehrerwohnhause 20,50 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 269.)

Neue Volksschule in Liegnitz. Eine mittlere Brandmauer trennt das fast quadratische dreistöckige Gebäude in eine Knabenschule und eine Mädchenschule, es ist aber, da Aula und Zeichensaal gemeinsam sind, für eine Verbindung der beiden Hälften gesorgt. Lichte Raumhöhe 4,0 m; Aborte in besonderem Gebäude; Niederdruck-Dampfheizung; im Keller Brausebäder; in allen Schulräumen Linoleum auf Schlackenbeton; Backsteinbau mit rothen Verblendern und weißen Putzflächen. Baukosten ohne innere Einrichtung 243 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 49.)

Neues Schulhaus im II. Distrikt in Bamberg; Arch. Stadtbaurath Erlwein. Drei theils drei-, theils zweigeschossige Gebäude umschließen einen großen, als Spielplatz dienenden Hof; die beiden Seitenflügel sind durch einen eingeschossigen Bau verbunden, in dem auch die Turnhalle liegt. Getrennte Knaben- und Mädchen-

Digitized by Google

schule; Aborte mit Wasserspülung in den Gebäuden selbst. Klassenzimmer für je 70 Schüler bestimmt, mit 1,05 qm Fläche und 4,69 cbm Luftraum für den Kopf. Putzbau in Renaissanceformen; vorspringende Theile der Schauseiten mit Sandstein-Verblendung. Genaue Beschreibung aller Einzelheiten. Gesammtbaukosten 390 000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 197, 206.)

Fürstbischöfliches Knaben-Konvikt in Beuthen; Arch. Baurath Jackisch. — Mit Abb. (Baugewerks-Z. 1900, S. 593, 664.)

Wettbewerb für eine Turnhalle in Fürth. Baukosten 100 000 ℳ. 89 Entwürfe sind eingegangen. Es erhielten Wahlich in Breslau einen Preis von 600 ℳ, J. Buxbaum in Nürnberg einen solchen von 400 ℳ, ein Entwurf ist zum Ankauf empfohlen. Die preisgekrönten und 6 andere Entwürfe sind ausführlich mitgetheilt, desgleichen die Bedingungen und das Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 2, Nr. 122.)

Primarschulhaus in Zürich III; Arch. Stadtbaumeister A. Geiser. Ganz einfaches Gebäude mit dreigeschossigem Mittelbau und zwei viergeschossigen Flügeln in Backsteinreinbau. Hervorragend gute Grundrisse. Baukosten 352 000 ℳ oder 16,50 ℳ für 1 cbm (von Gelände bis zum Kehlgebälke gerechnet) oder 19,40 ℳ (bis zum Dachgesimse gerechnet). — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 184.)

Kleinkinderschule in Nîmes. Baukosten 160 000 ℳ. Raum für 500 Kinder. — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 62.)

Erweiterungsbau der Frauenklinik der Universität Kiel. Zwei Gebäudetheile sind im ersten Stock durch einen massiven Gang verbunden. Der kleinere Theil des Gebäudes enthält im Erdgeschoss ein Geburtszimmer und im ersten Stock einen Hörsaal für rd. 100 Personen, beides mit den nöthigen Nebenräumen; der größere Theil enthält in zwei Stockwerken vertheilt Krankenzimmer, ein Leparotomie-Zimmer mit den nöthigen Nebenräumen (Sterilisirraum, Chloroformzimmer, Bade- und Vorbereitungszimmer) und Zimmer für einen Hülfsarzt und eine Schwester. Im Kellergeschosse Waschküche, Sammelheizung und Dienerwohnung. Ziegelreinbau mit Verblendern und einigen Formsteinen und Putzflächen; deutsches Schieferdach; Flure des Kellers und des Erdgeschosses überwölbt. In den Krankenräumen Stabfußboden auf Blindboden; sorgsame Vermeidung scharfer Ecken im Innern; Entwässerung durch die in den Hafen mündenden Siele; Niederdruckdampfheizung. Baukosten 167 500 ℳ, d. h. 220 ℳ für 1 qm. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 45.)

Sammlungsgebäude des neuen Pathologischen Instituts der Universität Berlin. Von den Neubauten, die auf dem Grundstücke der Charité in Berlin für das Pathologische Institut errichtet werden, ist zunächst das Sammlungsgebäude fertiggestellt. Im Grundrisse nach der Form eines rechten Winkels angelegt, enthält es in dem einen Schenkel in fünf Geschossen über einander die Sammlungen, in dem anderen Schenkel außer den Treppen und dem Zimmer für den Kustos einen durch drei Geschosse hindurch ragenden Hörsaal für 300 Zuhörer mit Nebenräumen (Kleiderablage, Vorbereitungszimmer). Wegen der Feuergefährlichkeit der Spirituspräparate sind alle Decken massiv hergestellt, und zwar größtentheils als Könen'sche Voutenplattendecken, die durch Pfeiler aus Basaltlava getragen werden. Warmwasserheizung für die Sammlungsräume, Niederdruckdampfheizung für den Hörsaal. Backsteinbau mit lichten Putzblenden über Granitsockel; sparsamste Verwendung von Sandstein für die Architekturtheile; deutsches Schieferdach; wegen des schlechten Untergrundes (3 m Schüttboden, 12 m Moor, 3 m Torf) Gründung mittels einer 1,5 m starken Betonplatte auf Pfahlrost (640 Pfähle von etwa 16,4 m Länge). Baukosten 330 000 ℳ für den eigentlichen Hochbau, 124 000 ℳ für die Gründung und 106 000 ℳ für die innere Ausstattung. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 212.)

Badeanlagen in Neuenahr. Drei Hauptflügel mit Mittelgang umgeben zwei geräumige Binnenhöfe, die als Garten ausgebildet sind und bei gutem Wetter als Warteraum für die Badegäste dienen. Quer vor diesen drei Flügeln zieht sich noch ein vierter Flügel hin, an den sich am Ende der neue Gasthof unmittelbar anschließt. Hinter dem mittleren Hauptflügel Maschinen-, Wasch- und Kesselhaus; in dem einen Binnenhof ein unterirdischer Behälter für 140 cbm Sprudelwasser. Das gesammte Rohrnetz der Anstalt ist unter die begehbaren Flure gelegt, um Schäden leicht zu beseitigen. Ausstattung der Zellen einfach; Wannen im Fußboden, mit glasirten Platten bekleidet. Gute Lüftung; Beleuchtung der Flure durch die Oberfenster über den Zellen; polirte Terrazzoplatten in den Hallen und Fluren, rothe Platten in den Zellen. Turbinenanlage von 35 PS. und Dampfmaschine von 40 PS. Holzcementdächer. Baukosten einschl. des Gasthofanbaues 900 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 97.)

Das kleine Krankenhaus (s. **1900**, S. 557); Fortsetzung. Angaben über Fußboden, Wände der Krankenzimmer, Decken, Heizung, Ausrüstung der Krankenzimmer, Nebenräume, Operationszimmer, Badezimmer, Aborte, Entfernung der Abortsstoffe, Küchen, Waschküche und sonstige Nebenräume, Absonderungsgebäude und Verwaltungsräume. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 52, 59, 68.)

Evangelisches Krankenhaus zu Köln; Arch. A. Ludwig. Die große Anlage, deren Plan im Wettbewerb erlangt ist, bietet Platz für 300 Betten und ist mit allen neueren Einrichtungen versehen. Die Kranken sind meist in zweigeschossigen Einzelbauten untergebracht. Dampfheizung; elektrische Beleuchtung. Bau- und Einrichtungskosten ohne Grunderwerb 4000 ℳ für 1 Bett. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 277.)

Neues Krankenhaus in Nîmes; Arch. Raphel. Umfangreiche, 2 km vom Mittelpunkte der Stadt entfernte Anlage mit 530 Betten. Durch Erweiterung kann Platz für zusammen 700 Betten geschaffen werden. — Mit Abb. (Contract. moderne 1900, S. 267.)

Kurhaus, Bazar und Logirhaus der Juister Baugesellschaft auf Juist; Arch. Prof. Schatteburg. Auf hoher Norddüne ist in 10 Monaten unter schwierigen Verhältnissen, weil alle Baustoffe vom Festlande nach der öden, unwirthlichen Insel geschafft werden mussten, der Bau errichtet, bestehend aus hohem Kellergeschoss, Erdgeschoss mit Zwischengeschoss und Obergeschoss. Raum für 180 Betten; Speisesaal für 300 Personen; Musikzimmer, Lesezimmer usw., ferner 10 Läden mit Zubehör; Wandelhallen. Gute Grundrisse. Baukosten 500 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 169.)

Königliches Kurhaus in Bad Reichenhall; Arch. Heilmann & Littmann. Um den 486 qm großen, mit seinen Gallerien 1000 Sitzplätze enthaltenden Saal legen sich die anderen Räume wie Lesezimmer, Unterhaltungssaal, Speisesaal, Musikzimmer, Schreibzimmer usw. Architekturformen des Barocks; geputzte Schauseiten. Gesammtkosten 449 000 ℳ, davon eigentliche Baukosten 399 000 ℳ oder 18,4 ℳ für 1 cbm umbauten Raumes. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 305, 313; Südd. Bauz. 1900, S. 173, 182.)

Aargauisches Sanatorium für Lungenkranke auf der Barmelweid; Arch. Kehrer & Knell. Die 780 m über dem Meere und geschützt vor dem Nordwinde liegende barackenartige Anlage besteht aus einem dreigeschossigen Mittelbau für die Verwaltung, 2 ein-

Digitized by Google

geschossigen Seitenflügeln mit offenen Liegehallen und Terrassen und 2 zweistöckigen Einzelhäusern mit Krankenzimmern und bietet Raum für 72 Betten. Sammelheizung; Wirthschaftsgebäude; Entseuchungsraum. Baukosten einschliesslich Ausstattung 311 000 ℳ oder 4320 ℳ für 1 Bett. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 217.)

Neues Flusswasserwerk in Hannover. Die von 1896 bis 1899 erbaute Anlage kann täglich 21 000 cbm Wasser liefern. Die Triebkraft wird von der aufgestauten Leine geliefert. Reich gegliederter Bau mit 28,5 m hohem Wasserthurme; Eckeinfassungen und Architekturtheile aus rothem Sandstein, die glatten Flächen aus weißem Süntelsandstein. Den Wasserthurm schmückt ein 3 m hoher Figurenfries. Gesammtbaukosten 1 659 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 405.)

Gebäude für Wohlthätigkeitszwecke. Armen-Arbeitshaus zu Wiesbaden; Arch. Stadtbaumeister F. Genzmer. Das dreigeschossige, einfach gehaltene Gebäude mit ausgebautem Dachgeschoss enthält Verwaltungsräume, Speise-, Arbeits- und Schlafsäle und im Keller Aufnahmezimmer, Bade- und Entseuchungsräume, Küche und Waschküche. Zwei Nebengebäude enthalten Stallungen und offene Arbeitsräume. Baukosten ohne Grunderwerb 133 300 ℳ; das 509 qm große Hauptgebäude kostet 101 000 ℳ oder 12,5 ℳ für 1 cbm und 198,4 ℳ für 1 qm. In den Nebengebäuden, die 11 000 ℳ kosten, stellen sich die Kosten auf 15,2 ℳ bezw. 53,3 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 141.)

Gebäude für Kunst und Wissenschaft. Neue Universitätsbücherei in Marburg a. Lahn. Das langgestreckte Gebäude besteht aus dem zweigeschossigen Verwaltungsflügel und dem achtgeschossigen Bücherspeicher. Beide Theile haben Keller und Dachgeschoss. Geschosshöhen im Verwaltungsflügel 4,6 m, im Bücherspeicher 2,3 m. Im Bücherspeicher haben die einzelnen Geschosse geschlossene massive Decken. Backsteinreinbau; Architekturtheile und Sockel aus rothem Sandstein; Schieferdächer; über dem Bücherspeicher eiserner Dachstuhl; Keller und Flure überwölbt; in den anderen Räumen Könen'sche Voutendecken. Baukosten einschl. innerer Einrichtung 408 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 224.)

Städtisches Museum in Hagenau i. E. (s. **1900**, S. 558); Arch. Kuder & Müller. Malerisch behandeltes Gebäude mit kräftigem Eckthurme. Baukosten 320 000 ℳ. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 237.)

Konzerthaus des Männergesangvereines zu Straßburg i. E.; Arch. Kuder & Müller. Das 2100 qm große dreigeschossige Gebäude auf einem Eckgrundstück enthält im Untergeschosse Wirthschaftskeller, Kegelbahnen und Sammelheizung, im Erdgeschosse Kleiderablage, Restauration, Musikzimmer und 2 Läden, im 1. Obergeschosse den großen Konzertsaal mit 1450 Plätzen und Restaurationssäle, im 2. Obergeschosse die Gallerien des Saales, einen kleinen Saal, einen Uebungssaal und die Klubräume des Vereines, im Dachgeschosse Räume für die Bedienung und 2 Wirthswohnungen. Die Anordnung aller Räume ist vortrefflich, besonders bequem und geräumig sind die Kleiderablagen. Baukosten 480 000 ℳ. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 227.)

Entwurf zur Bebauung der Kohleninsel in München (s. **1900**, S. 570); Arch. Th. Fischer in München. Der Bairische Kunstgewerbe-Verein will zu seinem goldenen Jubelfeste eine kunstgewerbliche Jubiläums-Ausstellung veranstalten und veröffentlicht nun in einer besonderen Denkschrift den künstlerischen Plan, auf der Kohleninsel einen Sammelpunkt entstehen zu lassen „für die gewerblichen, kunstgewerblichen und idealen Interessen der Stadt, wie ein ähnlicher kaum irgendwo in der Welt wieder zu finden sein dürfte". Geplant sind drei Gruppen, nämlich erstens Centralstelle für das Gewerbewesen, sodann Gemeindehäuser, Arbeitsamt, Wehramt, Post und Sammlungen und schließlich ein Stadthaus mit Nebengebäuden. Der großartige Plan ist in Lageplänen, Schaubildern, Grundrissen und Schnitten ausgezeichnet dargestellt. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 185, 193, 197; Kunst und Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 229.)

Gebäude für Ausstellungszwecke. Unsere Bilder auf der Pariser Weltausstellung. Das von Gabriel Seidl geschaffene und ausgestattete reizende Gemach und die von Münchener Künstlern darin aufgestellten Gegenstände des Kunstgewerbes sind in hervorragend schönen Bildern dargestellt. — Mit Abb. (Kunst und Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 278, 304.)

Pariser Weltausstellung (s. **1900**, S. 442). (Wochenausgabe **1900**, S. 370, 402, 433.)

Die Architektur auf der Pariser Weltausstellung; von Alb. Hoffmann. Entstehung der Ausstellung und ihrer Bauwerke. Eingehende Beschreibung. — Mit guten Abb. u. Zeichn. (Deutsche Bauz. 1900, S. 257, 265, 319; Constr. moderne 1900, S. 388 ff.)

Monumentaler Eingang zum Weltausstellungsgelände in Paris. Durch eine Riesenöffnung von 20 m lichter Weite gelangt man zunächst in einen Kuppelraum, an den sich 32 Eingänge strahlenförmig anschließen. Die Kuppel ruht auf 3 Doppelpfeilern, von denen zwei seitlich vom vorderen Hauptbogen stehen, der dritte aber hinten in der Hauptachse angeordnet ist. Dieser dritte Pfeiler nimmt ein kleines Eingangsthor zwischen sich auf. Die zwei Nischen, welche durch die anderen beiden Doppelpfeiler gebildet werden, sind mit Gemälden und Statuen ausgeschmückt. Eine eigentliche architektonische Ausbildung hat nur die vordere der drei gleich weiten Oeffnungen erhalten. Hier ist über dem eigentlichen Bogen ein zweiter excentrischer Bogen angeordnet, der sich nach oben zu einem Unterbau für eine Figur, die Versinnbildlichung des modernen Paris, entwickelt. Unter ihm tritt aus dem großen Bogen das „Schiff der Stadt Paris" heraus; unten treten zu beiden Seiten des Bogens hohe Brüstungsmauern heraus, die eine Verbindung mit zwei hoch ragenden Obelisken herstellen. Der Kuppelraum fasst 2000 Personen. Die 32 Eingänge sind in gefälliger Holzarchitektur gehalten. Der durch die 3 Doppelpfeiler bezeichnete Kreis hat 30 m Durchmesser, die Kuppel selbst 18 m. Der höchste Punkt der Kuppel liegt 45 m über der Straßenkrone, der Fuß der Statue über der Hauptöffnung 35 m. Ebenso hoch sind auch die beiden Obelisken. Der Fries an den Eingangsbrüstungen ist jederseits 9,5 m lang und 2 m hoch. Aufführung in Cement auf Eisengerüst. Das Thor gewährt stündlich 42 000 Menschen Einlass. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 269.)

Haus der deutschen Schiffahrts-Ausstellung auf der Pariser Weltausstellung 1900. Das dreistöckige Ausstellungsgebäude ist auf einer Grundfläche von 18 × 21 m errichtet. An der Straßenecke ist der Rothesand-Leuchthurm von der Wesermündung nachgebildet. Der Thurm ist auf leichtem Eisengerüste mit Cementputz hergestellt und erreicht eine Höhe von 45 m. Das Innere enthält sehr viel Modelle alter und neuer Schiffe, von den kleinsten bis zu den größten. Der Entwurf stammt vom Arch. G. Thielen in Hamburg. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 128.)

Die beiden Kunstpaläste der Pariser Weltausstellung. Die einzigen von der Weltausstellung übrigbleibenden Gebäude werden wohl die beiden

Digitized by Google

Kunstpaläste sein, die an Stelle des 1855 errichteten und jetzt abgebrochenen Industriepalastes gebaut sind und nach der Ausstellung zu Pferderennen, Viehausstellungen und sonstigen Ausstellungen und Vergnügungen dienen sollen. Von vornherein waren zwei Gebäude geplant, da die neue Straße mitten über den dreieckigen Bauplatz führt. Der große Kunstpalast hat eine Vorderseite von 210 m, eine größte Längsausdehnung von 240 m und eine mittlere Tiefe von 200 m. Das Längsschiff ist von einem Querschiffe durchbrochen und diese Kreuzung ist zu einem Kuppelraum ausgebildet. — Der Grundriss des kleinen Kunstpalastes ist trapezförmig. Baukosten des großen Palastes 19 Mill. ℳ, des kleinen 9½ Mill. ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 317.)

Die kleineren Bauwerke der Pariser Weltausstellung. Besprochen werden u. A. die Häuser der einzelnen Nationen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 429.)

Gebäude für Vergnügungszwecke. Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking"; Arch. Oberbaurath a. D. W. Rettig. Der Bootsplatz liegt am linken Ufer der Spree mit einer Wasserseite von 50 m und einer Tiefe von 110 m. In den 5,5 m breiten und 28 m bezw. 22 m langen Lagerhallen im Hauptgebäude liegen die Boote auf eisernen Trägern. Außenwände rauh geputzt. Baukosten ohne Einrichtung 90 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 417.)

Das Strandschloss in Kolberg; Arch. Hoeniger & Sedelmeier. Zweigeschossiger, als Kurhaus und Gasthaus dienender Bau. Baukosten ohne innere Einrichtung 700 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 221.)

Stadthalle in Barmen; Arch. E. Hartig. Das inmitten der nahe bei der Stadt belegenen prächtigen Waldungen und Parkanlagen errichtete Gebäude enthält neben dem großen Saale von 770 qm Grundfläche große Restaurationsräume im Erdgeschoss und im Obergeschoss einen kleinen Saal, Loggien und offene Terrassen. Bebaute Grundfläche 2632 qm; Gesammtkosten 601 700 ℳ, d. h. 191 ℳ für 1 qm und 13,4 ℳ für 1 cbm. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 237.)

Festhalle für das XIII. Deutsche Bundesschießen in Dresden 1900; von O. Gruner. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 539.)

Städtisches Kasino in San Malo; Arch. A. & G. Perret. Theater mit Bühne und Zuschauerraum; großer Festsaal; Gallerien; Spiel- und Lesesäle; Terrasse; ausgedehnte Wirthschaftsräume und Nebenräume. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 244, 256.)

Gebäude für Handelszwecke. Geschäftshaus der Berliner Lebensversicherungs-Gesellschaft; Arch. Solf & Wichards. Viergeschossiger Monumentalbau in den Formen maßvoller deutscher Renaissance; Straßenseite aus Sandstein; Hofseiten mit weißglasirten Ziegeln für die Flächen und Sandstein für die Architekturtheile. Das Gebäude ist auf schiefwinkeligem Grundstücke ganz eingebaut, die Hintergebäude umschließen einen großen Hof. Beleuchtung der Flure zum Theil nicht günstig; in den oberen Geschossen Dienstwohnungen der Bankbeamten. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 173.)

Erweiterungsbau der Königlichen Hauptbank in Nürnberg; Arch. Kreisbaurath J. Förster. Die schwierige Ausführung des Erweiterungsbaues ist eingehend beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. Eigenartige Schauseiten. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 281, 289.)

Wohn- und Geschäftshaus der Versicherungsgesellschaft Newyork zu Paris; Arch. Morin Goustiaux. Im Untergeschosse die Geschäftsräume der Gesellschaft und das „Café Risch", in den anderen Stockwerken Wohnungen. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 534, 545.)

Privatbauten.

Gasthäuser. Gastwirthschaft „Zur Teufelsinsel" in Karlsruhe. Hübsches, zweigeschossiges Gebäude in Renaissanceformen. Das Ganze macht einen anheimelnden Eindruck. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 81.)

Waldwirthschaft in Gehrden bei Hannover. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 715.)

Neue Auswanderungshallen der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg; Arch. G. Thielen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 487.)

Palasthôtel in den Champs Elysées in Paris; Arch. Chédanne. Im Auftrage der Schlafwagengesellschaft an hervorragender Stelle erbautes Gasthaus, ausgestattet mit allem Luxus und allen Bequemlichkeiten der Neuzeit. Das Aeußere und das Innere sind gleichmäßig glänzend durchgebildet unter Hinzuziehung bedeutender Künstler. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 280, 293, 303.)

Wohn- und Geschäftshäuser. Das deutsche Einfamilienhaus; von Reg.-Bauführer L. Wigand. Kurzgefasste gute Anleitung für den Bau kleiner, billiger Wohngebäude. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 49.)

Wettbewerb zur Erlangung von Plänen zu Einfamilienhäusern. In dem 1897 vom Architekten Exter in München ausgeschriebenen Wettbewerbe für zweigeschossige Einfamilienhäuser haben 150 Architekten gegen 500 Pläne eingeliefert. Die Arbeiten sind jetzt in einem sechsbändigen Werke bei Baumgärtner in Leipzig veröffentlicht. Das billige Werk kann empfohlen werden. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 111, 119.)

Villenkolonie Grunewald bei Berlin (s. **1900**, S. 444); Fortsetzung. XVII: Wohnhaus Hartung in der Beymestraße, entworfen von Prof. Hartung in malerischem Stile. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 4.)

Borsig's Haus in Berlin, Chausseestr. 6. Das dreiflügelige Geschäfts- und Wohnhaus enthält im Erdgeschosse nur Geschäfts- und Büreauräume, im 1. Stock das Centralbüreau für die Borsig'sche Fabrik in Tegel, im 2. und 3. Stock Wohnungen. Die Haupttreppe für das Vorderhaus liegt etwa im Mittelpunkte der ganzen Anlage und ist vom Haupteingange, der zugleich als Durchfahrt dient, erreichbar. — Vorderseite bis zum Kämpfer der Schaufenster aus schlesischem Granit, darüber aus schlesischem Sandstein; Hofseiten einfach ausgebildet; deutsche Schieferdächer; Kleine'sche Decken; Cementestrich-Fußböden mit Linoleum-Belag; einfache innere Ausstattung. Baukosten 505 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 283.)

Neue Berliner Kauf- und Waarenhäuser (s. **1900**, S. 560). — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 146, 170, 211, 227.)

Wohnhaus Passauerstr. 15 in Berlin; Arch. E. Lohse & M. Welsch. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 749.)

Wohnhaus Yorkstr. 60 in Berlin; Maurerm. Dargatz. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 840.)

Wohnhaus Hohenstaufenstr. 11 in Berlin; Arch. M. Welsch. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 873.)

Digitized by Google

Villengruppe in Kassel, Ulanenstr.; Arch. Endell. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 469.)

Geschäftshaus des Stadtraths Pinkers in Erfurt; Privat-Baumeister Hirsch. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 506.)

Erfurter Neubauten. I. Feine'sches Haus; von F. Schmidt. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 561.)

Villa „Bergfried" in Sachsa; Arch. Adami. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 607.)

Wettbewerb für das Hansahaus in Mannheim. Eingegangen 90 Entwürfe, davon mit Preisen ausgezeichnet die der Arch. F. Rastel in Karlsruhe, F. Berger in Stettin und K. Roth in München; 2 Entwürfe zum Ankauf empfohlen. Mitgetheilt werden 8 Entwürfe, das Preisausschreiben und das Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 4, Nr. 124.)

Ludwigs-Apotheke in München, Arch. E. Drollinger. Fünfgeschossiges Gebäude auf schmalem, tiefem Grundstücke; Schauseite aus rothem Sandstein in Renaissanceformen. Im Erdgeschosse die vornehm ausgestattete Apotheke, darüber Geschäftsräume; in den 3 Obergeschossen Wohnungen. Trotz des ausgesparten kleinen Lichthofes lässt die Beleuchtung der Flure zu wünschen übrig. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 158.)

Villen von G. Wünschmann in Leipzig. Kurz beschrieben und in vollständigen Bauplänen vorgeführt sind 8 Villen. Mit Baukosten. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Häberle 1900, Bd. VI, Heft 11, Nr. 71.)

Villen. In vollständigen Zeichnungen und kurzen Beschreibungen werden unter Angabe der Baukosten eine Anzahl Villen mitgetheilt. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Häberle 1900, Bd. VI, Heft 12, S. 72.)

Villa v. Pfister in Feldafing am Starnberger See; Arch. E. Drollinger. An bevorzugter Lage mit herrlicher Aussicht. Der kleine, nur Erdgeschoss und Obergeschoss enthaltende Bau in Barockformen aufgeführt. Reizvoll wirkt die glückliche Verbindung des Holzwerkes des Dachbaues mit den in verschiedenen Putzarten durchgebildeten Außenflächen des unteren Massivbaues mit seinen reich ausgestatteten Balkonen, Erkern und Terrassen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 160.)

Wohn- und Geschäftshaus in der Avenue Henri Martin in Paris; Arch. Nénot. Auf einem Eckgrundstücke für eine Versicherungsgesellschaft erbautes umfangreiches Gebäude. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 449.)

Wohnhaus in der Avenue de Jéna in Paris; Arch. Schöllkopf. Dreigeschossiges Einfamilienhaus mit reichen Gesellschafts- und Wohnräumen. Nebengebäude für Stallungen. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 185.)

Geschäftsräume der Zeitung „Le Matin" am Boulevard Poissonière in Paris; Arch. Decrou. Umfangreiche Arbeits-, Geschäfts-, Verwaltungs- und Maschinenräume. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 186.)

Wohn- und Geschäftshaus zu Rheims. Kleines dreifenstriges Gebäude mit geschickter Ausnutzung des sehr kostbaren Grundstücks. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 219.)

Fabrik- und Geschäftsräume der Chokoladenhandlung Marquis in Paris; Arch. Le Bas & Dupard. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 199, 210.)

Geschäftshaus im Faubourg Poissonière; Arch. A. & G. Perret. Sechsgeschossige Gebäudeanlage, von der die vier untersten Geschosse ausschließlich zu Geschäftszwecken, das vierte Obergeschoss und die Mansarde zu Wohnungen für die Angestellten eingerichtet sind. Das ganze Gebäude ist aus Stein und Eisen erbaut. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 319.)

Landhaus in Saint Thierry bei Rheims; Arch. Payen. Malerisch aufgebautes Landhaus. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 351.)

Schlossbauten. Neuer Königlicher Marstall in Berlin (s. **1900**, S. 262); Arch. Ihne. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 293.)

Werkstatt- und Fabrikgebäude. Industrielle Bauten. Vollständig in Zeichnungen, meist auch in Beschreibungen und unter Angabe der Baukosten sind wiedergegeben: Karlsruher Nähmaschinenfabrik; Werkzeug-Maschinenfabrik Gschwindt in Karlsruhe; Werkstättengebäude, Laboratorium, Hauptkontor, Versuchsfärberei und Uebungssaal der Farbwerke von Meister, Lucius & Brüning in Höchst; Elektricitätswerke in Stuttgart, München, Kandern und Zell i. W.; Fabrikgebäude von L. Meyer in Harzgerode; Mechanische Schuhfabrik A. Götz in Alzey. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Häberle 1900, Bd. VI, Heft 10, Nr. 70.)

Landwirthschaftliche Bauten. Domänenbauten im Baukreise Samter. Umfangreiche landwirthschaftliche Bauten auf den königl. Domänen des Baukreises Samter, u. A. Rindviehstall auf dem Vorwerke Preußenhof der Domäne Albrechtshof, Schweinestall auf der Domäne Kaisershof, Scheune auf der Domaine Kaisershof. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 217.)

Das ostfriesische Bauernhaus. Einfache, große Gebäude enthalten zugleich Wohnung, Stallung und Getreidevorrathsräume. Die Wohnung befindet sich gewöhnlich an dem einen schmäleren Giebelende; den größten Theil des Hauses nimmt der Banseraum ein. Außenwände größtentheils in Ziegelreinbau einfachster Art; Dächer mit rothen Dachpfannen. Bei manchen Häusern besteht die Eigenthümlichkeit, dass die Firstlinie vom Hinterzum Vordergiebel erheblich ansteigt. Ebenso wie die Firstlinie werden dann auch die seitlichen Mauern steigend hergestellt. Die Binderstiele sind wegen der Größe des aufzunehmenden Winddrucks nach Innen geneigt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 236.)

Innerer Ausbau, Ornamentik und Kleinarchitektur.

Festschmuck zum Empfange des Kaisers Franz Josef in Berlin am 4. Mai 1900. Die Ehrenpforte auf dem Pariser Platze, gegenüber dem Brandenburger Thore, war 30 m breit und 10,5 m tief, hatte zwei seitliche kleinere Durchgänge und einen großen mittleren Triumphbogen. Pylonen und Obelisken auf der Straße „Unter den Linden". Nähere Angaben über die Ausführung. Gesammtkosten der Ausschmückung 95 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 245.)

Neuer Zierbrunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover. (Wochenausgabe **1900**, S. 305)

Wettbewerb für ein Brunnen-Denkmal (Kriegerdenkmal) in Nördlingen. Unter 18 Entwürfen wurden preisgekrönt die der Bildhauer Bradl und Wrba. 11 Entwürfe werden mitgetheilt. — Mit Abb. (Kunst und Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 257.)

Friedensdenkmäler; von Dr. Halm. 1899 enthülltes Denkmal auf der Prinzregent-Luitpold-Terrasse in München von Düll, Pezold und Heilmeyer in München; Kriegerdenkmal bei Edenkoben von Bildhauer Drumm und Architekt Dülfer in München; Familiengrabmal von Drumm; Friedensdenkmal von K. Hocheder

Digitized by Google

in München. Sehr schöne Darstellungen. — Mit Abb. (Kunst u. Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 289.)

Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Hamburg. Reiterdenkmal; Entwurf von Prof. Schilling. Als Platz ist der Kindergarten auf dem Rathhausplatz ausersehen. Gesammtkosten rd. 950 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 341.)

Erbbegräbnis der Familie Jul. Heese in Berlin; Arch. Prof. Lothar Krüger. Romanisches Denkmal auf dem Friedrichwerderschen Kirchhofe. Ueber der mit flachen Kappen überdeckten Gruft erhebt sich ein geschlossener Aufbau, zu dessen beiden Seiten Oeffnungen in den Gewölben zum Versenken der Särge geblieben sind. Der Mittelbau ist mit den Seitentheilen wirkungsvoll verbunden. — Die Cella ist mit einem Kugelgewölbe eingewölbt und erhält durch ein kreisrundes Oberlicht eine matte bläuliche Zenithbeleuchtung. An der Rückwand ist eine Engelsfigur aus weißem Marmor aufgestellt, die dem Innenraume eine würdevolle Wirkung verleiht. — Innenwände aus Sandstein mit dunkelfarbigen Inschrifttafeln. Zu dem gesammten Aufbau und den inneren Wandflächen ist Alt-Warthauer Sandstein, zu dem äußeren Sockel und der Umwehrung grüner Diorit, zu dem Fußboden weißer Marmor verwandt. Baukosten einschl. der Marmorfigur, aber ohne Gruft rd. 28 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 233.)

Eisenacher Burschenschaftsdenkmal. Das auf der Göpelskuppe in nächster Nähe von Eisenach zu errichtende Denkmal hat eine Höhe von ungefähr 32 m. Es wird von 9 dorischen, straff aufstrebenden Säulen umringt und ruht auf einem 3 Stufen hohen schweren Unterbau. Ueber dem Hauptgesimse erhebt sich als oberer Schluss eine Kaiserkrone. Lichter Durchmesser des Innenraumes 8 m. Die Oeffnungen zwischen den Säulen sind durch Ziergitter geschlossen, nur eine Oeffnung dient als Eingang und erhält eine Gitterthür. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 66.)

Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke (s. **1900**, S. 580). Den ersten Preis erhielt Prof. F. Pützer in Darmstadt. Sein Entwurf zeigt ein 17 m breites und 11 m hohes Hauptthor; die Bürgersteige werden seitlich durch kleinere Oeffnungen geführt. Kraftvoller Thurm auf der einen Seite. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 322.)

Treppenanlage des Geschäftshauses Dufayel in Paris; Arch. Rives. Im Schnittpunkte der großen Verkaufshallen liegt die geschwungene, ohne Unterstützung ganz in Stein und Eisen erbaute Treppe. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 352.)

Neuer Rubens-Saal in Paris. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 606.)

Grabdenkmal zu Monaco; Arch. Narjoux. Freistehendes Denkmal aus weißem Marmor in der Form eines Baldachins, unter dem eine trauernde Figur sitzt. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, S. 161.)

Kaiserbrunnen für Konstantinopel. Achteckiger Grundriss von 7,7 m Durchmesser; Höhe 12 m; Fußboden 8 Stufen über dem Gelände. 8 Säulen tragen eine massive Kuppel; im Innern ein Wasserbehälter von 15 cbm Inhalt. Ausführung in karrarischem Marmor. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 301.)

Verschiedenes.

Studienreise durch Nordfrankreich; von Arch. Rank. Unter Ausschluss von Paris werden ausführlich die Provinzen besprochen, in denen sich die hauptsächlichsten Baudenkmäler Nordfrankreichs befinden. Die flott gezeichneten Skizzen des Künstlers sind in getreuen Nachbildungen wiedergegeben. Die Reise führt von Straßburg über Nancy, Bar-le-Duc, Châlons, Rheims, Orléans, Beaugency nach Amboin. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 166, 173, 186, 191, 200, 208, 218.)

Studienreise nach dem westlichen Nordamerika; von Baurath v. Groszheim. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 234, 243, 245.)

Gedankenspähne zur neuen Bewegung; von A. Haupt. Fesselnde Betrachtungen über die Erfolge der neuen Kunstrichtung, ihre Schwächen und Mängel und ihren guten Einfluss auf die Anhänger der alten Kunst. (Kunst u. Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 206.)

Der Kleinkunst junge Mannschaften. In ihrem Wirken und ihren Werken werden besprochen Albert Weißgerber, E. v. Berlepsch, de Bouché und Andere. — Mit Abb. (Kunst u. Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 201.)

B. Heizung, Lüftung und künstliche Beleuchtung,

bearbeitet von Dr. Ernst Volt, Professor in München.

Heizung.

Gasheizöfen (s. **1900**, S. 449); von Ing. Nicolaus; Fortsetzung. Geschichtlicher Ueberblick über die Gasöfen; Beschreibung der jetzt gebräuchlichen Ofenarten. Am Karlsruher Schulofen werden beschrieben der Sicherheitshahn, der der Zündung der Gasflammen immer eine Zündung der Zündflamme vorausgehen lässt, und der Wärmeregler, der bei zu hoher Erwärmung des Zimmers den Gaszutritt vermindert. — Beim Warsteiner Gasschulofen werden die Berichte von G. Behnke über Oefen in der Uhlandschule zu Frankfurt a. M., von O. Krell über den Nürnberger Gasschulofen und von Horn über die Gasöfen in der Schule im Thon-Dittmerhause in Regensburg erwähnt. — Untersuchungen von Arche in Triest liefern den Kohlensäuregehalt von Zimmern, von denen das eine mit einem Warsteiner Gasschulofen, das andere mit Holzheizung erwärmt wurde; ähnliche Beobachtungen liegen von Croissant vor, bei denen auch der Feuchtigkeitsgehalt und die Wärme der Zimmerluft berücksichtigt sind. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 257, 273.)

Rohrweiten der Niederdruck-Dampfheizung; von Ing. H. Krug. Für Niederdruck-Dampfheizungen gilt die Formel $a = 10^{10}\frac{J_\gamma}{W^2} = 33\left(0{,}05 + \frac{1}{d}\right)\frac{1}{d^5}$. Hierin ist a eine Bezeichnung des rechts stehenden Quotienten, J das Gefälle der Drucklinie der Rohrleitung, γ das Gewicht von 1 cbm des die Rohrleitung durchströmenden Dampfes, W die Wärmemenge, die der in 1 Sekunde einen Rohrquerschnitt durchströmenden Dampfmenge entspricht, und d der Durchmesser der Rohrleitung. Für die bei Niederdruck-Dampfheizungen in Betracht kommenden Dampfspannungen von 1 bis 1,5 at sind die Werthe p_γ zusammengestellt. Entnimmt man daraus die für einen Rohrstrang gültigen Anfangs- und Endwerthe $p_a\gamma_a$ und $p_e\gamma_e$, so erhält man $2h\gamma = p_e\gamma_e - p_a\gamma_a$, wobei h den Gefällsverlust für die l Meter lange Rohrleitung bedeutet. Nun ist $J_\gamma = \frac{h\gamma}{l} = aW^2$. Eine zweite Zusammenstellung bringt die den Werthen d entsprechenden Größen a. — Es wird nun gezeigt, wie die Rechnung für eine Niederdruck-Dampfheizung durchzuführen ist. Zusammengestellt werden die Längen l der Dampf führenden Rohrstränge und die auf die einzelnen Stränge kommenden Wärme-

Digitized by Google

mengen W, ebenso die Werthe $\frac{W^2}{10^{10}}$. Nun zeichnet man das ideale Druckliniendiagramm innerhalb der Grenzen des Druckverlustes (1,15 — 1,12 at) und entnimmt hieraus $J\gamma$ zur angenäherten Bestimmung von $a = \frac{J\gamma}{W^2} 10^{10}$ und d. Aus diesem dem Durchmesser d entsprechenden $a = 33\left(0{,}5 + \frac{1}{d}\right)\frac{1}{d^5}$ findet man $J\gamma$, das dann zur Zeichnung des genauen Druckliniendiagramms dient, um weiter $h\gamma = J\gamma l$ und $p_a\gamma_a = p_e\gamma_e - 2h\gamma$ zu finden. — Für den Abfluss des Kondenswassers dienen Rohrleitungen, in denen das Wasser mit offenem Wasserspiegel fließt. Dafür gelten die Gleichungen $\frac{Q}{\sqrt{J}} = KF\sqrt{R}$ und $K = \frac{123}{1 + \frac{0{,}23}{\sqrt{R}}}$. Es bedeutet Q die sekundliche Wassermenge in cbm, F den vom Wasser erfüllten Querschnitt der Rohrleitung in qmm, $R = \frac{F}{u}$ den Profilradius, u den vom Wasser bespülten Umfang und K den Reibungsbeiwerth. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 289.)

Füllfeuerungen; von Ing. E. Brause. Zur Regelung der Dauerbrand-Einrichtungen ist Folgendes zu beachten. Die Feuerzüge und der Schornstein sind sorgfältig mit einer Kerze abzuleuchten und alle dabei gefundenen Risse sind zu verschmieren; ferner ist zu prüfen, ob die Verbrennungsluft nicht unmittelbar in die Feuerzüge dringen kann, ohne den Brennstoff zu durchdringen; dann muss der zur Verbrennung gebotene Raum dem Gasgehalte des Brennstoffes entsprechen. Dann überzeuge man sich durch eine Anemometer-Messung bei der Lufteinströmungsöffnung, ob die eindringende Luftmenge derjenigen entspricht, die man aus dem durch den Wärmebedarf bedingten stündlichen Verbrauch an Brennstoff berechnet, indem man für 1 kg Steinkohle, Koke, Braunkohle oder Torf und Holz 16 bezw. 15 bezw. 8,5 bezw. 7 cbm Luft annimmt. Wenn trotz richtiger Luftzuführung nicht die genügende Leistung der Feuerung erzielt wird, kann das daran liegen, dass der Brennstoff-Verbrauch zu gering angenommen wurde. Man erkennt das daran, dass in den Feuerzügen sich nur Flugasche und kein Russ ablagert. Ferner kann der Brennstoff schwer entzündlich sein, sodass an einigen Stellen des Rostes, wo er unentzündet aufliegt, unverbrannte Luft durchgelassen wird. Ein zu kleiner Verbrennungsraum für die gasförmigen Erzeugnisse wird dadurch erkannt, dass in den Feuerzügen sich Russflocken oder Theerblasen absetzen. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 207.)

Eggert's Druckregler für Niederdruck-Dampfheizungen. Ein gusseiserner Kasten enthält zwei Schwimmer, beim Heben des einen Schwimmers öffnet sich ein Druckventil, beim Heben des anderen ein Entlüftungsventil. Der untere Theil des Kastens steht mit dem Wasserraume des Kessels in Verbindung; eine seitlich mündende Rohrleitung führt die aus den Heizkörpern durch den Heizdampf verdrängte Luft zu. Die Druckluft kann durch eine eigene Vorrichtung oder durch irgend eine Luftdruckleitung geliefert werden. Der Druckregler ist in einer Höhe über dem Wasserstand im Kessel aufgestellt, die dem erforderlichen Dampfdrucke bei mittlerer Wintertemperatur entspricht. Steigt der Dampfdruck im Kessel höher, so steigt der Wasserspiegel im Druckregler, der Schwimmer öffnet das Druckventil und lässt so viel Druckluft in den Kasten, die Kondensleitung und die Heizkörper, dass der Wasserspiegel im Regler wieder auf die gewöhnliche Höhe zurückgeht und in dem Heizkörper ein Gegendruck herrscht. Werden die Heizkörper angestellt, so entweicht der Luftüberschuss durch das Entlüftungsventil in's Freie oder in ein Sammelgefäß. Die Vorzüge dieser Luftregler fasst Eggert dahin zusammen, dass die Heizkörper-Regelventile in der Fabrik sicher einzustellen sind, dass der Kessel gegen Durchbrennen gesichert ist und dass engere Rohrleitungen genommen werden können. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 210.)

Kondenswasser-Ableitung bei Niederdruck-Dampfheizungen (s. **1900**, S. 448). F. Kaeferle vertritt nochmals seine Ansicht hinsichtlich der Wirkung der Kondenswasser-Ableitungen gegenüber der seines Gegners. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 226.)

Wirthschaftliche Bedeutung der in den Feuerungen verwendeten Luftmengen. Häufig wird die zur Verbrennung der Brennstoffe dienende Luftmenge viel zu groß genommen, sodass der Luftüberschuss eine bedeutende Wärmemenge in den Schornstein führt. Bei dem von Poillon angegebenen Roste werden die Verbrennungsgase an der Feuerbrücke, ehe sie den Herd verlassen, innig durchgemengt, sodass beim regelmäßigen Betriebe nur mit dem 1,6 fachen der theoretischen Luftmenge gearbeitet wird. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 229.)

Versuche über den Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz. Die Beiwerthe c und f in den bekannten Formeln $v = c\sqrt{r \cdot s}$ und $H' = f\frac{l v^2}{d^2 g}$, in denen v die Abflussgeschwindigkeit, r und d den Halbmesser bezw. Durchmesser der Rohrleitung, s das relative Gefälle, H' das absolute Maß des Gefällverlustes und l die Länge der Rohrleitung bedeuten, haben Marx, Wing und Hopkins an einer 1348 m langen Stahlblechrohrleitung von 1,8 m Durchmesser und an einer Holzleitung von 1,84 m Durchmesser bestimmt. Sie fanden:

	Stahlleitung		Holzleitung	
v	c	f	c	f
0,3 m	110	0,0220	97	—
0,6 m	110	0,0215	115	0,0185
0,9 m	108	0,0220	122	0,0170
0,2 m	111	0,0210	126	0,0160

(Gesundh.-Ing. 1900, S. 298.)

Erdöl-Heizofen von A. Ludolphi, nämlich „Universalofen" mit blauer Leuchtflamme und „Astralofen" mit weißer Leuchtflamme. Ersterer verbraucht stündlich bei 30 bezw. 45 bezw. 60''' Brennergröße 100 bezw. 175 bezw. 225 g Erdöl, letzterer 125 bezw. 200 bezw. 250 g. Rohrstutzen dienen zur Ableitung der Verbrennungsgase. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 298.)

Lüftung.

Kugler's Lüftungs-Einrichtung „Olymp" (s. **1900**, S. 450). Haesecke bemerkt, dass der dieser Lüftungs-Einrichtung zu Grunde liegende Gedanke in seiner Schrift „Ventilation in Verbindung mit Heizung" schon 1877 genau erörtert wurde. M. Kugler und J. Klinger erklären, das Werk Haeseke's nicht zu kennen; Ersterer will den Vorrang Haeseke's sofort anerkennen, wenn er sich von der Wahrheit der Bemerkung überzeugt hat. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 280.)

Rauch- und Russfrage in großen Städten (vgl. **1900**, S. 452); Vortrag von Obering. Minssen. Ursachen des Rauchens und Russens von Schornsteinen; Mittel zur Vermeidung oder Verminderung des Rauches, im Besonderen unter Bezugnahme auf die Verhältnisse in Breslau. Es möge ein Verein gegründet werden, der Wanderheizer zur Belehrung in die großen Anstalten und auch in die Wohnhäuser sendet. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 227.)

Russbildner in unseren Wohnhäusern. Rubner saugt die zu untersuchende Luft durch Filter-

Digitized by Google

papier, an dem die Russtheile zurückgehalten werden. Hiermit glaubt er manche Fragen der Lüftung und Heizung beantworten zu können. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 232.)

Antheil der Bäckereien an der Rauch- und Russbelästigung; von Dr. Burschell. In der Garnison-Bäckerei zu Landau (Pfalz) wurde der starke Kaminrauch ganz durch Koke-Heizung beseitigt. Dabei ergaben sich keinerlei Schwierigkeiten in der Beheizung der Dampfröhrenöfen von Werner & Pfleiderer, auch traten erhebliche Minderkosten gegenüber der Steinkohlen-Heizung ein. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 301.)

Künstliche Beleuchtung.

Gasglühlicht und Gasdruck; von G. Rothgießer. Nach der Größe des Glühkörpers richtet sich die Größe der Flamme, die ihrerseits von der zugeführten Menge des Gases und der Luft und von deren Mischung abhängig ist. Letztere wird je nach dem Gasdrucke mehr oder weniger innig sein. Die Düsenlöcher würden jedoch bei verschiedenem Gasdrucke verschiedene Gasmengen durchlassen, man regelt die Düsenöffnung daher mittels einer Regelnadel oder lässt die Düsenöffnung unverändert und hält auch den Gasdruck in gleicher Höhe, was entweder selbstthätig wirkend oder einstellbar gemacht werden kann. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 244.)

Luftdruck-Fernzündung für Straßenlaternen in Emmerich a. Rh. Das Zünden und Löschen erfolgt unabhängig vom Gasdruck; die Einrichtung kann in beliebiger Zeit in Thätigkeit treten. In der Gasanstalt erzeugt ein Druckwasser-Gebläse Druckluft, die durch den Luftrohrstrang den Laternen zugeführt wird; die Laterne enthält eine cylindrische Kammer, die in zwei durch Quecksilber gegen einander abgeschlossene Räume getheilt ist; nach dem inneren Gasraume führt das Gasrohr, das durch ein Schwimmerventil geschlossen oder geöffnet wird; in den äußeren Raum mündet das Druckluftrohr. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 300.)

Vergleichende Lichtmessung; von G. Rothgießer. Man kann bei verschiedenartigen Lichtquellen durch Vergleichung zweier Lichtquellen mittels photometrischer Messungen zu falschen Schlüssen gelangen, wenn man das Verhältnis ihrer Leuchtwirkung kennen will. Es sind daher in jedem einzelnen Falle unmittelbare Vergleiche anzustellen, auch muss man angeben, wie in einem Raume mit hellen Wänden eine Auerlampe durch elektrische Glühlampen zu ersetzen ist. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 282.)

Einfluss weißer Wände auf die Beleuchtung; von G. Rothgießer. Die Helligkeit, insbesondere aber der Helligkeitseindruck wird in geschlossenen Räumen wesentlich durch weiße Wände beeinflusst. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 296.)

C. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Oeffentliche Gesundheitspflege.

Weiträumiger Städtebau. Goecke bespricht die Druckschrift von Abele. (Deutsche Bauz. 1900, S. 366.)

Der Flächeninhalt des Berliner Weichbildes beträgt 6349 ^{ha}; die Einwohnerzahl für 1 ^{qkm} schwankt in den einzelnen Bezirken zwischen 68 500 und 12 400, durchschnittlich beträgt sie 26 416. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 404.)

Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Hamburg in gesundheitlicher Beziehung (s. **1900**, S. 568). (Deutsche Bauz. 1900, S. 259.)

Russbildung in den Wohnräumen (s. oben), insbesondere bei verschiedenen Arten der Beleuchtung. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 233.)

Rauch- und Russplage in den großen Städten unter besonderer Bezugnahme auf Breslau (s. oben). (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 378.)

Anschluss der Blitzableiter an das Rohrnetz der Wohnhäuser (vgl. **1899**, S. 300). Nach einem Gutachten der reichsphysikalischen Anstalt ist der Anschluss unbedenklich. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 404.)

Wasserverbrauch in Schwimmbädern. In amerikanischen Badeanstalten wird, abgesehen von der Zufuhr frischen Wassers, der ganze Inhalt der Behälter bei Tag und Nacht einer Klär- und Filteranlage zugeführt, woher das Wasser dann krystallklar und bakterienfrei zurückkehrt. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 230.)

Bakterien in den Gräbern. Durch Versuche ist festgestellt, dass alle gefährlichen Kleinwesen, z. B. der Cholera-, Tuberkel- und Pestbacillus, in der Erde nach 2 bis 3 Wochen ihre Fähigkeit einbüßen, sich weiter zu entwickeln. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 231.)

Wasserversorgung.

Allgemeines. Enteisenung des Grundwassers durch Einlassen von lufthaltigem Wasser in den Erdboden. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 212.)

Schlagbrunnen, d. h. in den Boden eingetriebene Brunnen, zumeist Abessynier- oder Rammbrunnen genannt. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 278.)

Theorie der Saugbrunnen, insbesondere Bestimmung der Grundwasserkurve in der Umgebung eines Brunnens. (Rev. industr. des mines 1900, S. 111.)

Chemische Reinigung des Trinkwassers, insbesondere unter Anwendung von Ozon (s. **1900**, S. 456) oder Chlorverbindungen. (Mém. de la soc. des ing. civ. de France 1900, Juni, S. 602.)

Wasserfilterung; von Direktor Beer. Arbeiten des Ausschusses deutscher und ausländischer Filtertechniker und Erfahrungen über Sandfilterung (s. **1900**, S. 456). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 613.)

Beschädigung von Wasserleitungsröhren durch Ausscheidung von Luft oder Kohlensäure aus dem Wasser. Solche Beschädigung wird wesentlich beschleunigt, wenn die Leitung nur zeitweise im Betriebe ist und das Wasser längere Zeit in ihr still steht. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 405.)

Versuche über die Ableitung von Wasser in Rohrleitungen von Eisen und Holz (s. oben) und Nachprüfung der dabei in Frage kommenden Beiwerthe. (Nach Génie civil 1900, Bd. 36, Nr. 10 in Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 372.)

Druckschwankungen in Wasserröhren, die durch Kreiselpumpen unmittelbar gespeist werden. (Eng. news 1900, II, S. 98.)

Beziehungen zwischen den Kosten des verloren gehenden Wassers und den zur Auffindung solcher Verluste aufzuwendenden Kosten. (Engineer 1900, II, S. 7.)

Bestehende und geplante Wasserleitungen. Grundwasserversorgung der Stadt Berlin; von G. Oesten. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 515.)

Uebergang zur Versorgung von Magdeburg mit Grundwasser (vgl. **1900**, S. 455). (Gesundh.-Ing. 1900, S. 241.)

Neues Flusswasserwerk in Hannover (s. oben); Maschinenhaus und Architektur. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 405.)

Digitized by Google

Wasserverbrauch von London i. J. 1898. 5 820 000 Bewohner haben täglich 965 175 cbm verbraucht. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 265.)

Wasserwerke in Bradford (England). (Engineering 1900, II, S. 349; Engineer 1900, II, S. 274, mit Abb.)

Wasserversorgung von Goldaming (England), insbesondere der Bau des Wasserthurmes. (Engineering 1900, II, S. 200.)

Wasserversorgung der Ortschaften von Apulien (in den Provinzen Foggia, Bari und Lecce) vom Gebirgszuge der Apenninen her. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 216.)

Wasservergeudung in Newyork. (Eng. news 1900, II, S. 129.)

Staumauer der Wasserwerke für Clinton (Mass.), Wachusett-Damm genannt. (Eng. record 1909. Bd. 42, S. 218.

Wasserversorgung von Hongkong. (Min. of proceed. des engl. Ing.-Ver. 1900, Bd. 141, S. 246.)

Einzelheiten. Vorrichtung an artesischen oder Saugpumpen zum Schutze des Saugers vor Versandung. Anscheinend eine beachtenswerthe Neuerung. (Eng. news 1900, II, S. 96.)

Heberleitungen bei Wasserversorgungen zur Vereinigung mehrerer Entnahmestellen des Wassers. (Z. öster. Ing.- und Arch.-Ver. 1900, S. 454.)

Amerikanische Filter (vgl. **1900**, S. 456) und Filterweisen, insbesondere Schnellfilter. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 205.)

Betriebsergebnisse bei den Wasserfiltern in Albany am Hudson (s. **1900**, S. 569). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 560.)

Abmessungen gemauerter Wasserbehälter, Mauerstärken u. s. w. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 220.)

Bruch eines ringförmigen Wasserbehälters, der aus Erdschüttung mit Thonkern und Betonbekleidung auf der Wasserseite gebildet war und 81,3 m Durchmesser bei 6 m Wassertiefe hatte. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 24.)

Sicherung von Thalsperren gegen Zerstörung. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 283.)

Herstellung hölzerner Wasserleitungsrohre aus Holzstäben mit Eisenbändern. — Mit Abb. (Engineering 1899, II, S. 80.)

Reinigung von Wasserleitungsröhren durch Schaber und Bürsten. (Eng. news 1900, II, S. 155.)

Kolbenwassermesser von Schönheyder. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 537.)

Neuerungen an Umschaltventilen für Wassermesser-Verbindungen. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 675.)

Entwässerung der Städte.

Allgemeines. Bei Entwässerungsanlagen in Betracht zu ziehende Regenmengen, unter Berücksichtigung der Verzögerung ihres Abflusses (s. **1900**, S. 568). (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 314.)

Verwendbarkeit von Thon-, Steingut- und Steinzeug-Röhren für Entwässerungsanlagen in Hinblick auf ihre Durchlässigkeit. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 264.)

Schutzvorkehrungen gegen das Eindringen von Regenwasser in die Keller der Gebäude. Rathschläge der Berliner Deputation für Kanalisation und Wasserwerke. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 293.)

Reinigung der Abwässer durch Wirkung der Bakterien (s. **1900**, S. 453); nach einem Vortrage von Heuser in Aachen. (Deutsche Bauz. 1900, S. 483.)

In der Versuchs-Kläranlage bei Hamburg geprüftes Oxydationsverfahren. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 261.)

Bestehende und geplante Entwässerungsanlagen. Berliner Kanalisationswerke nach dem Verwaltungsberichte für 1898/99 (vgl. **1900**, S. 96). (Gesundh.-Ing. 1900, S. 213.)

Entwässerung von Kiel. Das Trennungsverfahren hat die behördliche Genehmigung erhalten. (Deutsche Bauz. 1900, S. 407.)

Abfuhr in Posen mittels Druckluft. Die kesselartigen Abfuhrwagen entleeren das Abortwasser in Sammelgruben, aus denen es an Landwirthe abgegeben werden soll. Neuerdings hat sich ein Landwirth zur Abnahme von Fäkalwasser in jährlichen Mengen bis zu 25 000 cbm verpflichtet, sofern ihm dasselbe von den Sammelgruben aus in Druckröhren zugeführt wird. Diese Anlage soll sich gut bewähren. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 973.)

Kanalisation von Zoppot nach dem Trennungsverfahren. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 246.)

Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris; nach einem Vortrage von Obering. Bechmann. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 320.)

Behandlung der Abwässer von Leeds zur Entfernung der löslichen und unlöslichen schädlichen Beimengungen. (Engineer 1900, II, S. 232.)

Entwässerung von Hongkong. (Min. of proceed. des engl. Ing.-Ver. 1900, Bd. 141, S. 246).

Einzelheiten. Absteifung der Baugrube für einen 12 m tief liegenden Entwässerungskanal. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 195).

Probebelastung eines Entwässerungskanals in Beton-Eisen-Ausführung. (Eng. news 1900, II, S. 142.)

Berechnung der Mauermasse bei eiförmigen Entwässerungskanälen. (Eng. news 1900, II, S. 28.)

Rückstauverschluss von Behn mit einer selbstthätigen Hartgummiklappe und einem stellbaren Verschlussschieber-Ventil. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 335.)

D. Straßenbau,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Bebauungspläne und Bauordnungen.

Anbaubarkeit einer Straße. Wirkung der Thatsache, dass für eine Straße eine Fluchtlinie festgesetzt wurde, ungeachtet ihrer späteren Abänderung bezw. Beseitigung, auf die Anbaubarkeit der Straße. (Deutsch. Bauz. 1900, S. 383.)

Umgestaltung des Schlossplatzes in Berlin. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 419.)

Wettbewerb für einen Bebauungsplan zu der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 334.)

Gerichtserkenntnis über Anliegerbeiträge bei Straßenbauten (s. **1900**, S. 457). (Deutsche Bauz. 1900, S. 400.)

Anliegerbeiträge zu den Bürgersteigskosten; Entscheidung des Ober-Verwaltungs-Gerichtes. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 281.)

Digitized by Google

Straße „Unter den Linden“ in Berlin. Mit rd. 65 m soll diese Straße die breiteste Straße aller Großstädte sein. (Diese Angabe ist aber unzutreffend, da in Paris und Brüssel Boulevards von erheblich größerer Breite vorkommen. Der Berichterstatter.) (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 422.)

Baumpflanzungen auf Straßen und Plätzen (s. **1899**, S. 421); Pflanzen und Unterhalten der Bäume; Wahl der Baumarten. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 345.)

Strafsen-Neubau.

Pflasterungsverhältnisse der städtischen Straßen im deutschen Reiche; von Pinkenburg. Werthvolle Zusammenstellung. (Wochenausgabe **1900**, S. 603.)

Normalquerschnitt einer Straße in Manchester mit Angabe aller Versorgungsnetze. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 221.)

Pflasterstein aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter. Das Eisengitter greift in die Masse des Steines ein. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 279.) Nach Ansicht des Berichterstatters werden sich die kleinen Eisenroste unter den Schlägen der Pferdehufe ablösen; auch bietet solches Pflaster die Nachtheile sonstiger Eisenpflasterungen, nämlich starkes Geräusch und ernste Beschädigungen fallender Pferde.

Gebrannte Pflastersteine, insbesondere solche aus Schieferthonen (s. **1899**, S. 304). (Ann. d. trav. publ. de Belgique 1900, S. 495.)

Holzpflasterungen aus australischen Harthölzern (s. **1899**, S. 304); günstige Beurtheilung. (Eng. news 1900, II, S. 126.)

Maschine zum Sägen von Pflasterklötzen aus Holz (vgl. **1899**, S. 628). (Engineer 1900, II, S. 17.)

Holzpflasterungen, insbesondere das versuchsweise in London angewendete kalifornische rothe Tupeloholz (californian red gum), das von mittlerer Härte und grosser Dichtigkeit sein soll. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 359.)

Ausgaben und Einnahmen der Braunschweigischen Staatsstraßen und Kommunikationswege, im Ganzen und nach den einzelnen Gegenständen zusammengestellt. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 376.)

Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraßen. (Wochenausgabe **1900**, S. 566; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 343.)

Bedeutung des Klinkerpflasters (vgl. **1900**, S. 247); Fortsetzung der Besprechung durch Gravenhorst und Dietrich. (Deutsche Bauz. 1900, S. 330, 355.)

Herstellung amerikanischer Kieslandstraßen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 280.)

Ersatz des Steinschlages durch Kleinpflaster auf Straßen in Frankfurt a. M. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 311.)

Strafsen-Unterhaltung, Beseitigung des Strafsen- und Hauskehrichts.

Mosaikpflaster am Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin. Das Pflaster ist schadhaft geworden. Der ausführende Unternehmer Rud. Leistner in Dortmund, der als Ursache der Beschädigung Bewegungen der unterhalb des Pflasters liegenden Gewölbe und Grundmauern ansieht, hat gegenüber dem Reichsamte des Innern ein Schiedsgericht angerufen, das aus Dietrich (Berlin) und Rincklake (Münster) gebildet ist. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 419, 437.)

Einwirkung des Wassers auf Asphalt, insbesondere Beobachtungen an Straßen aus Gussasphalt. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 113.)

Anschluss der Asphaltdecke an Straßenbahn-Gleise (vgl. **1899**, S. 628). Um den Zerstörungen entgegenzuwirken, die sich hier an dem Asphalte ergeben, werden in Berlin versuchsweise Streifen von Hartholz zwischen Schiene und Asphalt eingeschaltet. Gleichzeitig wird in solchen Straßen versuchsweise zwischen Schienen und Betonbett eine Kiesschicht gebracht, die das Geräusch beim Befahren vermindern soll. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 371.)

Beseitigung und Vernichtung des Stadtkehrichts. (Engineer 1900, II, S. 192.)

Straßenreinigung in Berlin; geschichtliche Angaben und Besprechung des gegenwärtigen Betriebes. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 424.)

Maschinen zum Besprengen und Kehren der Straßen; Betriebsergebnisse aus englischen Städten. (Engineering 1900, II, S. 353; Engineer 1900, II, S. 276.)

Abänderung der Straßenreinigungsmaschine „Herkules“ (vergl. **1900**, S. 458) in dem Sinne, dass der Wasserablauf zur Straße von der Witterung abhängig gemacht werden kann. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 230.)

Beseitigung des Hausmülls in Paris. (Mém. de la soc. des ing. civ. de France 1900, Juni, S. 643.)

Müllschmelze von Wegener (s. **1900**, S. 571); ungünstige Beurtheilung nach den Berliner Versuchen. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 242.)

Müll-Verbrennungsanstalt für Zürich. Horsfall-Oefen (s. **1900**, S. 458), die je täglich in einer Zelle mindestens 5 t Müll verbrennen können sollen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 439.)

Kehrichtofen in Bradford. — Mit Grundriss der Gesammtanlage. (Engineering 1900, II, S. 383.)

Kehrichtöfen in San Francisco (s. **1899**, S. 422). Grundriss der Anlage; Querschnitte der Oefen und Einzelheiten. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37. S. 190.)

E. Eisenbahnbau,

bearbeitet vom diplom. Ingenieur Alfred Birk, Professor an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag.

Trafsirung und Allgemeines.

Befahrung kleiner Bogenhalbmesser durch Eisenbahnbetriebsmittel; von Geh. Oberbaurath Stambke. Zu scharfe Bögen sind zu vermeiden. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 21.)

Einfluss der Eisenbahnen auf die Entwickelung der Kultur; Vortrag von Hofrath Ritter von Grimburg in der Festversammlung der Techniker des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 187.)

Grenzen, die der Fahrgeschwindigkeit auf Eisenbahnen durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen gesetzt werden; von R. Petersen. Für Bahnen mit den Krümmungsverhältnissen unserer Hügelland- und Gebirgsbahnen ist 200 $^{km}/_{Stde.}$ die Höchstgeschwindigkeit; bei der Schwebebahn kann eine gegebene Krümmung mit der 2,5 fachen Geschwindigkeit befahren werden, so dass sie für eine gegebene Geschwindigkeit nur etwa ein Sechstel des für die Standbahn erforderlichen Halbmessers bedarf; die Schwebebahn ist demnach für städtische Hochbahnen bei Weitem vorzuziehen. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 155.)

Digitized by Google

Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. Ausstellung der französ. Nordbahn (s. **1900**, S. 572). Ausgestellt waren: Oberbau mit Schienen von 45 $^{kg}/_{m}$ und 12 ^{m} Länge auf 16 Schwellen mit Schutzvorrichtung gegen Verschiebung der Schwellen in ihrer Längsachse; Ausweiche mit Schienen von 43 $^{kg}/_{m}$; Gleiskreuzung; elastische Vorrichtung zur Aufnahme der Stöße auf den Weichenhebel bei Befahrung der Weiche; Weichenumstellvorrichtung bei Gleisen im Pflaster; Abzweigungssignale; Signalträger mit großer Ausladung; verschiedene Signaleinrichtungen; elektrisch betriebene Drehscheibe von 4,8 ^{m} Durchmesser; Gleissperrbäume aus Eisen; Lademaß; Wasserkrahn für Schnellzüge; zahlreiche Pläne, Zeichnungen, Modelle von Bahnhofsneubauten und Bahnhofsumbauten und verschiedenen Hochbauten. — Mit vielen Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 25.) — Ausstellung der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. Beschrieben werden: Kontrolleinrichtungen für Bahnhofsdeckungssignale und Weichen; Schutzeinrichtungen bei Wegübergängen in Schienenhöhe; Weichen- und Signalstelleinrichtungen; Blockeintheilungen; selbstthätige Blockanordnung nach Hall; Bahnhofssignal-Einrichtungen. — Mit vielen Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 371.) — Die Ausstellung des französ. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Allgemeine Uebersicht der ausgestellten Gegenstände mit geschichtlichen und statistischen Angaben. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 487.)

Pariser Verkehrsverhältnisse (vgl. **1900**, S. 98); von Reg.-Rath Rimrott. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 446.)

Wirthschaftliche Bedeutung der Sibirischen Bahn (s. **1900**, S. 276); von Dr. Kurt Wiedenfeld. Auf Grund zahlreicher und bester Quellen gebrachte Darlegung. — Mit einer Uebersichtskarte. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 341.)

Die russische Eisenbahn in Persien. Die russische Regierung soll den Bau einer 2091 ^{km} langen Eisenbahn in Persien beschlossen haben, deren Kosten auf etwa 322,5 Mill. ℳ veranschlagt werden. Von Djulfa aus geht ein Zweig nach Norden bis Täbris, ein anderer Zweig nach Südosten bis Bender Abbas. (Eng. news 1900, I, S. 121.)

Plan einer Bahn Tananarivo-Tamatave auf Madagaskar. Länge 290 ^{km}, hiervon etwa 130 ^{km} in der Ebene, 64 ^{km} in der Steigung 20 $^{0}/_{00}$, 23 ^{km} in der Steigung 25 $^{0}/_{00}$, 150 ^{km} im Bogen bis zu 30 ^{m} Halbmesser herab; Spurweite 1 ^{m}. Kosten der Anlage einschließlich Betriebsmittel 132 000 ℳ für 1 ^{km}. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 459.)

Statistik.

Württembergische Schmalspurbahnen i. J. 1898. Vier Bahnen in der Gesammtlänge von 50,76 ^{km}. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 434.)

Die sechs großen französischen Eisenbahngesellschaften i. J. 1899 (s. **1900**, S. 276). Ausführlicher Bericht nach amtlichen Quellen. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 474.)

Schweizerische Kleinbahnen 1897 und 1898 (s. **1899**, S. 630). 27 Schmalspurbahnen mit 564,5 ^{km} (hiervon 26 Bahnen mit 1,0 ^{m} und eine Bahn mit 0,75 ^{m} Spurweite); 20 Drahtseilbahnen mit 19,236 ^{km} Länge (je 1 Bahn mit 1,435 ^{m} und 1,2 ^{m}, alle übrigen mit 1,0 ^{m} Spurweite); 22 Straßenbahen mit 163,4 ^{km} Länge (je 1 Bahn mit 1,445 ^{m}, 0,6 ^{m} und 0,5 ^{m}, alle übrigen mit 1,0 ^{m} Spurweite); 11 Zahnradbahnen mit 90,5 ^{km} Länge (6 Bahnen mit 0,8 ^{m}, 3 Bahnen mit 1,435 ^{m} und 2 Bahnen mit 1,0 ^{m} Spurweite.) — Ausführliche Mittheilungen über Anlagekosten, Betriebs- und Verkehrsergebnisse. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 408.)

Schmalspurige Bahnen in Britisch-Ostindien i. J. 1898/99. 14 482 ^{km} hatten 1 ^{m}, 676 ^{km} 76 ^{cm} und 61 ^{cm} Spurweite. Doppelgleisig waren 16 ^{km} mit Meterspur. Schmalspurige strategische Bahnen sollen künftighin mit 76 ^{cm} gebaut werden. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 375.)

Eisenbahnen Algeriens und Tunis i. J. 1897. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 158.)

Eisenbahn-Oberbau.

Neuere Erfahrungen über den Schienenstoß (s. **1900**, S. 458); von Ast. Nachtheile des schwebenden Stoßes; neuere Anordnungen des Blattstoßes, der Stoßfangschiene, des Phönix-Stoßes, der Stoßbrücke, der elektrischen Schweißung und der Stoßvergießung. Umfassende Versuche werden dringend empfohlen. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 192.)

Eiserne Querschwellen auf der niederländischen Staatseisenbahn auf Sumatra (s. **1900**, S. 574). (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 207.)

Schwerer Oberbau in Neworleans. Auf dem moorigen Untergrunde liegen Bretter aus getränktem Kiefernholze, darauf eine Steinschlagbettung von 20 ^{cm} Stärke und darauf die hölzernen Querschwellen mit den Breitfußschienen. (Street railway j. 1900, Bd. 16, S. 428.)

Bahnhofs-Anlagen und Eisenbahn-Hochbauten.

Verschiebebahnhöfe; von Geh. Oberbaurath Blum. Die Verschiebebahnhöfe bilden den Werthmesser für die Leistungen unserer Eisenbahnen und müssen sachgemäß vertheilt sein. Ihre Gestaltung ist u. A. von den Verschiebearten abhängig: Verschieben auf wagerechten Auszieh- und Vertheilungsgleisen oder auf Ablaufgleisen unter Benutzung der Schwerkraft. Von ganz besonderer Bedeutung für die Leistungsfähigkeit ist die innere Durchbildung und Gliederung des Bahnhofes. Eingehende Erörterung. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 146, 215.)

Beschreibung ausgeführter Bahnen.

Stadtbahn zu Paris (s. **1900**, S. 591). Godfernaux giebt eine sehr eingehende Beschreibung des Entwurfes und der einzelnen Ausführungen. — Mit vielen Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 421.)

Untergrund- und Hochbahnen in Boston. — Mit Abb. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 405.)

Eisenbahnen in Südwest-Asien. Kurze Beschreibung der bestehenden, im Bau und im Entwurfe befindlichen Linien. — Mit Abb. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 521.)

Nebenbahnen.

Betrieb der Lokalbahnen; von A. Birk. Eingehende Untersuchung über die Bedingungen eines möglichst wirthschaftlichen Betriebes. — Mit Abb. (Z. f. d. ges. Lokal- u. Straßenbahnw. 1900. S. 1, 69; auch als Sonderabdruck bei Bergmann in Wiesbaden erschienen.)

Schienenstoß bei Straßenbahnen. — Mit Abb. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 235.)

Straßenbahnen in Hamburg. Beschreibung des Netzes und der Betriebsmittel. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 238.)

Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Reg.-Rath Rimrott. — Mit einem Lageplan und vielen Textabb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1900, S. 267, 290.)

Digitized by Google

Elektrischer Betrieb auf der Straßenbahn Dublin–Lucau. Auf der 12 km langen Strecke ist statt des Dampfbetriebes jetzt der elektrische Betrieb eingeführt. (Street railway j. 1900, Bd. 16, S. 355.)

Straßenbahn in Ithaca (Newyork). 9,6 km Länge; Steigungen bis zu 10½ %; scharfe Krümmungen, deren Einfluss durch Versuchsfahrten festgestellt wurde. — Mit Abb. (Street railway rev. 1900, Bd. 10, S. 308.)

Elektrische Bahnen.

Ausführungsart und Werth elektrischer Bahnen und Selbstfahrer für den Güterverkehr mit Bezug auf landwirthschaftliche und industrielle Unternehmungen auf dem Lande und in den kleinen Ortschaften; von M. Schiemann. Beachtenswerth ist ein elektrischer Rollschemel für die Förderung vollspuriger Wagen. (Z. f. Transportw. und Straßenbau 1900, S. 253.)

Versuche über Verwendung des hochgespannten Drehstromes für den Betrieb elektrischer Bahnen. Siemens & Halske verwendeten Drehstrom von 2000 und 10 000 Volt Spannung bei Geschwindigkeiten bis zu 60 km/Stde. Ergebnisse sehr befriedigend. (Elektrot. Z. 1900, S. 453.)

Kosten der elektrischen Kraft auf englischen Straßenbahnen. Sie schwanken zwischen 7,5 und 29 Pf. für die Kilowattstunde, wobei die Kraftwerke vielfach auch der Beleuchtung dienen. (Street railway j. 1900, Bd. 16 S. 474.)

Elektrischer Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn (s. **1900**, S. 578). Reg.- und Baurath v. Borries führt das Folgende aus. Die grundsätzlichen Vorzüge des elektrischen Betriebes vor dem Dampfbetriebe werden ihm schließlich zum Siege verhelfen; Abschlussignale sind hinderlich; empfohlen werden aber Vorsignale; zur baldmöglichsten Steigerung der Leistungsfähigkeit der Berliner Stadtbahn sind stärkere Lokomotiven als das einfachste und billigste Mittel anzusehen. — Eisenb.-Bauinspektor Wittfeld tritt einigen Ausführungen entgegen. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 63.)

Elektrische Bergbahn Dornholzhausen-Saalburg. Gesammtlänge 3,9 km, davon 2,5 km in gleichmäßiger Steigung von 55 ‰, die nur in schärferen Bögen auf 50 ‰ vermindert wurde. Unterbau aus einer 350 mm starken Basaltpacklage und einer Schotterschicht von gleicher Höhe. Breitfüßige Schienen mit Wechselsteg-Verblattstoß und Kiefernschwellen. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1900, S. 301.)

Bau- und Betriebslänge der elektrischen Bahnen in Ungarn Ende 1899. Gesammtlänge der elektrischen Vicinalbahnen 16,671 km, der Stadt- und Straßenbahnen 142,009 km, wovon 94,396 km doppelgleisig waren. (Elektrot. Z. 1900, S. 510.)

Elektrische Eisenbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. Die 3286 m lange Bahn bildete ein unregelmäßiges Vierseit und hatte nur ein Gleis, die Züge folgten sich im Sinne des Uhrzeigers. Spurweite 1 m, stärkste Steigung 40 mm, kleinster Halbmesser 40 m; viele Kunstbauten. Elektrische selbstthätige Blockeintheilung. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 291.)

Elektrische Trambahn in Haarlem. 15,7 km Länge; Oberleitung. (Z. f. d. ges. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 46.)

Centralbahn in London (s. **1900**, S. 310). Vierachsige elektr. Lokomotiven. (Engineering 1900, I, S. 857.)

Elektrische Straßenbahn in Jekaterinoslaw. Zweigleisige Straßenbahn von 6,2 km Länge mit 2 kurzen eingleisigen Zweiglinien; 1 m Spurweite; Betrieb mit Oberleitung und Rolle; Kraftwerk mit vier Stromerzeugern. (Elektrot. Z. 1900, S. 405.)

Elektrische Vorortbahn zwischen Bocyrus und Galion in Ohio; 19 km Länge; Oberleitung mit 600 Volt Spannung; Oberbau auch in den städtischen Straßen aus Breitfußschienen auf Holzquerschwellen. (Street railway rev. 1900, Bd. 10, S. 305.)

Elektrische Bahnen in Havana. Die Dampf- und Pferdebahnen werden für elektrischen Betrieb eingerichtet. Zwei Arbeitsleitungen in 475 mm Entfernung, da die Schienen nicht als Rückleiter dienen. — Mit Abb. (Street railway j. 1900, Bd. 16, S. 604.)

Selbstthätiger elektrischer Fahrkarten-Ausgeber für elektrische Straßenbahnen (vgl. **1900**, S. 460); von Fritz Krull. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 57.)

Aufsergewöhnliche Eisenbahn-Systeme.

Förderung mit Luftdruck (s. **1898**, S. 435). Der Oberingenieur der „Compagnie générale des Omnibus de Paris“ beschreibt ausführlich die von dieser Gesellschaft getroffenen neuen Einrichtungen. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 80.)

Stufenbahn auf der Pariser Weltausstellung (s. **1900**, S. 126). — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1900, S. 234.)

Kabelbahn in Paris. Beschreibung der 2 km langen Kabelbahn vom Platze der Republik in Paris nach Belleville. Höhenunterschied 61,8 m; Höchststeigung 7,2 %; Drahtseil von 29 mm Durchmesser. (Illustr. Z. f. Klein- u. Straßenb. 1900, S. 658.)

Drahtseilbahnen der Schweiz; von Walloth. Gemeinverständliche Beschreibung von 18 schweizerischen Drahtseilbahnen. — Mit Abb. (Reform 1900, S. 972.)

Bergbahnen der Schweiz bis 1900 (s. **1899**, S. 451). I. Drahtseilbahnen. Geschichtliche Einleitung; technische Beschreibung der Anlagen und des Betriebes; Betriebsergebnisse. — Mit Abb. (Z. f. d. ges. Lokal- u. Straßenbw. 1900, Ergänzungsheft, S. 1.)

Eisenbahn-Betrieb.

Blockeintheilung auf den amerikanischen Eisenbahnen. Beschreibung der Grundsätze für ihre Einrichtung; Mittheilung der Vorschriften für die Handhabung. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 139.)

Selbstthätige elektrische Signale auf der Pariser Ausstellung. Das auf der Liverpooler Hochbahn in Benutzung stehende Signalsystem kam auch auf der Ausstellungsbahn zur Anwendung. Eingehende Beschreibung. — (Engineering 1900, I, S. 647.)

Selbstthätige Blockeintheilung für eingleisige Bahnen (s. **1900**, S. 280). Vom Fahrdraht ist an den Ausweichestellen ein kurzes Stück isolirt und dadurch das gleichmäßige Befahren der Strecke von beiden Richtungen aus verhindert. (Street railway j. 1900, Bd. 16, S. 407.)

Elektrische Beleuchtung für nächtliche Gleisarbeit auf der Stadtbahn von Chicago. Leichte Handhabung. (Street railway j. 1900, Bd. 16, S. 357.)

Digitized by Google

F. Brücken- und Tunnelbau, auch Fähren,

bearbeitet von L. von Willmann, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Allgemeines.

Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke (s. **1900**, S. 580 und oben). Die preisgekrönten Entwürfe werden kurz besprochen. (Deutsche Bauz. 1900, S. 316.)

Ausstellung deutscher Brückenbau-Anstalten in Paris 1900. Die sechs Aussteller sind Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen; Gutehoffnungshütte; Gesellsch. Harkort in Duisburg; Phil. Holzmann & Co. in Frankfurt a. M.; Vereinigte Maschinenfabriken Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg; Aktiengesellschaft Nürnberg, Zweiganstalt Gustavsburg; Aktiengesellschaft Union in Dortmund. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 184.)

Der deutsche Brückenbau im XIX. Jahrhundert; von Prof. G. Mehrtens. Ausführliche, im Auftrage der vorstehenden Brückenbauanstalten geschriebene Abhandlung über die Entwickelung des Brückenbaues in Bezug auf Theorie, Entwurf und Bauausführung. Während der Pariser Weltausstellung sind Sonderabdrücke abgegeben, während 500 Sonderabdrücke in den Buchhandel gelangen. — Mit vielen Abb. und Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 494, 531, 570, 631, 691, 803.)

Ingenieurtechnik des Alterthums (s. **1900**, S. 105). Auszug aus dem gleichnamigen Werke. — Mit Schaub. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 148, 157.)

Brücke über den kleinen Belt zwischen Jütland und Fühnen (s. **1900**, S. 580). — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 221.)

Bau der Jenissei-Brücke (s. **1900**, S. 111) der sibirischen Bahn. Hölzerner Arbeitskrahn; Holzkasten zur Druckluftgründung der Pfeiler. — Mit Schaub. (Engineer 1900, II, S. 4.)

Dritte Eastriver-Brücke bei Newyork zur Verbindung von Newyork mit Long-Island. Geplant wird eine Auslegerbrücke, deren beide Zwischenpfeiler auf der langgestreckten Insel Blackwells-Island Platz finden sollen. Gesammtlänge der Brücke 826 m, die Breite 46 m, die Höhe der Pfeiler 35 bis 36 m. Zwei Hochbahnen, zwei Doppelgleise für Kabelbahnen, zwei Fahrwege für schweres Fuhrwerk, Wege für leichtes Fuhrwerk, Fußgänger und Radfahrer sind vorgesehen. Geschätzte Kosten 24 Mill. ℳ, Bauzeit 2 Jahre. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 264; Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 256.) — Ein scheinbar anderer Entwurf soll der im Bau begriffenen zweiten Brücke sehr ähnlich sein. Hier soll die Spannweite der Hauptöffnung 446,5 m von M. zu M. der Kabelthürme, diejenige der Seitenöffnungen je 259 m von der Mitte des Kabelthurmes bis zur Vorderkante des Landpfeilers betragen. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 439.)

Quebec-Brücke. Kurzer Bericht über den Entwurf einer Brücke über den Lorenz-Fluss. Die mittlere Oeffnung erhält wegen der großen Wassertiefe und Wassergeschwindigkeit 487 m Spannweite bei einer Höhenlage des Scheitels von 46 m über dem Wasserspiegel. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 391.

Brücke über den Potomac. Verschiedene Entwürfe zur Ueberbrückung des 430 m breiten Flusses. — Mit Schaub. (Eng. record. 1900, Bd. 41, S. 362.)

Wettbewerb für eine Brücke zwischen Sydney und Nord-Sydney. Entfernung zwischen den beiden etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 m über Hochfluth liegenden Ufern rd. 600 m. Gefordert wird zwischen Zufahrtrampen eine einzige Brückenöffnung in 60 m Lufthöhe über Springfluth. Zwei Fahrbahnen von je 6,5 m oder eine Fahrbahn von 13 m, ferner 2 Fußwege von je 3,15 m und 2 Eisenbahngleise von 8 m lichter Breite sollen in gleicher Höhenlage untergebracht werden, obgleich auch Entwürfe mit unter der Fahrbahn liegenden Gleisen Berücksichtigung finden können. Größte Steigung der Bahngleise 2,85 %, der Fahrbahn 4 %. Die zu berücksichtigenden Belastungen sind für Fahrbahn und Fußwege eine gleichmäßig vertheilte Kraft von 650 kg für 1 qm und eine Einzellast von 30 t auf 2 Paar Rädern. Für jedes Bahngleis kommen in Betracht 3 dienstfertige Lokomotiven schwerster Art und Tender von zusammen 18 m Länge mit Triebachsdrücken von 18 t, ferner vor und hinter ihnen eine gleichmässig vertheilte Zugbelastung von 5 t für 1 m Gleis. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 152; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 213.)

Anlage und Kosten der Bahnviadukte; von Obering. R. Moser. Ermittelung der billigsten Herstellung von steinernen Viadukten für eine eingleisige Normalbahn. Darnach sind diese billiger als eiserne Brücken. — Mit Abb. u. Tab. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 279.)

Fußstege über Eisenbahngleise werden von Halewicz im Vergleich mit Unterführungen, insbesondere auch bezüglich des Kostenpunktes besprochen. — Mit Abb. und 1 Tafel. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 50.)

Linienführung großer Eisenbögen (s. **1900**, S. 625); von K. Bernhard. Eine der Kraftwirkung entsprechende Linienführung giebt den größeren Eisenbögen, namentlich den eisernen Bogenbrücken das architektonische Gepräge. Linienführung beim Kaisersteg in Oberschönweide bei Berlin (s. **1900**, S. 585). Benutzung der „Seil- und Kettenlinien mit beliebig abzustimmenden Lastannahmen“ auch für Kragträgerbrücken in Bogenform. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 257.)

Winddruck und Windgeschwindigkeit und ihre Beziehungen zu einander (vgl. **1900**, S. 567). Neuere Beobachtungen von P. Schreiber, F. Marvin, Barkhausen und Dines u. Nipher; Erfahrungen beim Bau der Forthbrücke mit der aus kleineren beweglichen Platten zusammengesetzten größeren Platte. Vom theoret. Standpunkte aus sollten die Platten für die Versuche so klein wie möglich genommen und die Windgeschwindigkeit dann nach der Formel

$$w = \sqrt{\frac{p \cdot T}{k \zeta b}}$$

berechnet werden, worin p den Winddruck in kg auf 1 qm, T die Temperatur nach Cels. und b den normalen Barometerstand bedeuten und $\zeta = 1{,}3$, $k = 23{,}68$ zu setzen wäre. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 174.)

Grundbau.

Schachtabteufung in Beton-Eisen-Ausführung (s. **1900**, S. 581). Das bei der Gründung der Kornhaus-Brücke in Bern verwendete Verfahren ist von seinem Erfinder Ing. P. Simons bei den Gründungsarbeiten für das Berner Stadttheater weiter entwickelt. Auch die Untermauerung ist hier als Beton-Eisenbau ausgeführt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 213; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 151.)

Druckluft-Gründung des Trockendocks im Hafen von Toulon (s. **1900**, S. 299). Wegen nachträglich vorgenommener Vergrößerung der Docklänge wurde neben dem ersten 150 m langen Senkkasten noch ein zweiter von 25 m Länge nöthig. — Mit 1 Taf. (Eng. news 1900, I, S. 379.)

Digitized by Google

Ausbesserung der Grundmauern vom linken Pfeiler der Yonne-Brücke zu Sens (s. **1900**, S. 582). — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 42.)

Gründung des Krafthauses an der Königsbrücke für die Straßenbahn der III. Avenue zu Newyork. Pfahlrostgründung mit Betonplatte von 2,13 m Stärke. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 317.)

Gründung des Seitenflügels vom Metropolitan-Museum für Kunst in Newyork. Mittels eines Gewölbes wurde eine Anzahl von Wasserröhren überspannt und so zugänglich belassen. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 596.)

Gründungsarbeiten an der neuen East-river-Brücke. Ausführung des Ankermauerwerks für einen Zug von 6700 t. — Mit Abb. u. Schaubildern. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 314.)

Gefriergründung bei den Bauten der Transbaikal-Eisenbahn. In den Wintermonaten wird in die eingetriebenen Eisenröhren einfach die kalte Außenluft gepresst. Bei — 25° C. lassen sich so selbst stark wasserführende Schichten durchdringen. Bei größeren Gründungstiefen werden Kästen versenkt zum Schutze gegen Einbruch der gefrorenen Wände. Aufmauerung des Grundmauerwerks dann unter Einbau geheizter Baracken. Die Gründungen sind mindestens bis auf die Aufthautiefe (2,6 bis 3,2 m unter Bodenoberfläche) hinabzuführen. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 163.)

Einpressen von Cement unter Luftdruck in Mauerwerkskörper und bei Gründungen; von Caméré. — Mit Abb. (Ann. des ponts et chauss. 1900, I, S. 408.)

Berechnung von Grundmauerwerk; von Baurath Francke. Formeln für eine breite Grundplatte, die eine stark belastete Wand trägt. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 145.)

Ueber die Beanspruchung des Baugrundes bei den Widerlagern von Bogenbrücken (s. **1900**, S. 625); von Engesser. Die Sicherheit gegen Gleiten muss nicht nur an der schräg gestellten Widerlager-Sohle, sondern auch in anderen durch die Vorderkante des Widerlagers gelegten Ebenen vorhanden sein. In der Regel genügt es allerdings, die Untersuchung auf die wagerechten Gleitebenen zu beschränken. Einfluss der in Folge von Verschiebung der Widerlager oder Formänderungen des Mauerwerks eintretenden Vergrößerung der Spannweite auf die Zusammenpressung des Baugrundes. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 308.)

„Fundamentprüfer" von R. Mayer (s. **1900**, S. 582). — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 214; Génie civil 1900, Bd. 36, S. 394.)

Absenkung von Schraubenpfählen mittels Druckwassers (s. **1900**, S. 582). — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 570.)

Prüfung der natürlichen Baugesteine. Es wird vorgeschlagen, von Staatswegen im Anschluss an die geologischen Aufnahmen die wissenschaftliche Untersuchung der vorkommenden Baugesteine ausführen zu lassen und die Ergebnisse allgemein zugänglich zu machen. (Südd. Bauz. 1900, S. 205.)

Tragfähigkeit von Ziegel-Mauerwerk nach englischen und amerikanischen Versuchen; von Fr. v. Emperger (s. **1900**, S. 497). (Südd. Bauz. 1900, S. 161, 171, 179.)

Steinerne Brücken.

Neue Straßenbrücke über den Main bei Miltenberg, Dreigelenkbogen aus Bruchsteinmauerwerk; von Fleischmann, Die 223 m lange Brücke überschreitet den Main mit 3 Strom- und 3 Fluthöffnungen von 31,2 bis 34,2 m Spannweite und 3,426 bis 4,910 m Pfeilhöhe; Gewölbebreite 7 m. Gründung; Widerlager und Pfeiler; Gewölbe; Aufbau über den Gewölben; Fahrbahn; Anfahrtsrampen; Baustoffe; Bauausführung; Berechnung der Brücke. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Z. f. Bauw. 1900, S. 207.)

Beton-Eisen-Fußsteg zwischen dem Trocadero und dem Pavillon von Madagaskar in Paris 1900; von Dantin. Ausführliche Darstellung der Einzelheiten. — Mit Abb. u. Schaub. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 27.)

Stützmauer und Steg in Cement-Eisenbau am Quai Debilly zu Paris 1900. Verbindung zwischen dem Trocadero und dem Marsfelde. Einzelheiten. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 65.)

Beton-Eisen-Brücke über die Vienne zu Châtellerault; von Sarrey. Straßenbrücke; drei Oeffnungen; Lichtweiten 40 m, 50 m und 40 m; Pfeilhöhen 4 m, 4,8 m, 4 m; obere Brückenbreite 8 m, davon 5 m Fahrbahn; Fußwege zum Theil ausgekragt, da Bogenbreite nur 6 m. Verzierungen; Vortheile der gewählten Ausführung. — Mit 1 Taf. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 81.)

Gewölbte Bellefield-Brücke zu Pittsburgh. Brückenbreite 25 m, davon 18 m Fahrbahn und je 3,5 m Fußwege; Wölblinie des Steinbogens ein Stichbogen von 29 m Halbmesser und 11,1 m Pfeilhöhe; lichte Spannweite 45,74 m. Ausführliche Besprechung der Bauarbeiten und des Lehrgerüstes. — Mit Abb. und Schaubildern. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 540.)

Steinbrücke für die Pensylvania r. über den Susquehanna zu Rockville. Ganze Länge 1164 m; 48 Bögen von je 21,34 m Spannweite. Bauausführung; Entwässerung. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 310.)

Bau der Memorial-Brücke über den Potomac zu Washington nach dem von Prof. Burr eingereichten Entwurf einer Beton-Eisen-Ausführung. Die Träger sollen in Cementbeton gelegt werden. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 490.)

Steinbrücke der Fitchburgh r. zu Bellows Falls. Zweigleisige Brücke mit 2 Oeffnungen von je 42,7 m Spannweite. Stichbögen von 40,4 m Halbmesser und 6 m Pfeilhöhe stützen sich an den Ufern und in der Mitte des Flusses unmittelbar auf den gewachsenen Felsen. Größte Breite der Brücke 8,8 m. — Mit Abb. u. Schaub., auch der Lehrgerüste. (Eng. news 1900, I, S. 402.)

Einsturz des zum Himmelglobus über die Avenue de Suffren führenden Fußsteges zu Paris 1900. Kurze Beschreibung des Einsturzes und der Ausführungsart des als Cement-Eisen-Bau hergestellten und dem Verkehre noch nicht übergeben gewesenen Steges von 115 m Länge. Der Unfall wird auf die zu frühe Ausrüstung oder auf Senkungen des umliegenden Geländes zurückgeführt. — Mit Abb. u. Schaub. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 11; Rev. techn. 1900, S. 205; Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 215.)

Bestimmung der Stärke von Brückengewölben mit 3 Gelenken; von Mörsch. (**1900**, S. 175.)

Nebenspannungen in Brückengewölben mit drei Gelenken; von Mörsch. (**1900**, S. 194.)

Berechnung der in den Gelenken steinerner Brücken auftretenden größten Pressung (s. **1900**, S. 624); von Schuster. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 232.)

Digitized by Google

Berechnung gewölbter Brücken; von Steiner. Für zwei steinerne Brücken wird auf Grund der Elasticitätslehre und unter Berücksichtigung des veränderlichen Querschnittes die Stützlinie bestimmt, auch werden die zum Verständnis erforderlichen Grundgleichungen abgeleitet. — Mit 2 Taf. (Techn. Blätter 1899, S. 104.)

Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons (s. **1900**, S. 619); Wiedergabe der Ausführungen von Considère. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 235, 245.)

Hölzerne Brücken.

Nothbrücke bei der eingestürzten Peenebrücke (s. unten), von der Eisenbahntruppe hergestellt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 646, 679.)

Nothbrücke über den Tugela bei Frere (s. **1900**, S. 584). — Mit Schaub. (Engineer 1900, I, S. 481, 485.)

Eiserne Brücken.

Kaisersteg über die Spree bei Oberschöneweide (s. **1900**, S. 585); von Müller-Breslau. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 386.)

Fußgängerbrücke über die Seine zwischen der Alma- und der Jena-Brücke; von Dantin. Auslegerbrücke; die 75 m weite Mittelöffnung mit Sichelbogen-Träger oberhalb der Fahrbahn; Kragträger der Seitenöffnungen unterhalb der Fahrbahn und auf Pendelstützen gelagert; Gesammtlänge 120 m; Breite zwischen den Geländern 8 m; Mittelbogen freitragend eingebaut. Berechnung. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 49.)

Eiserne Viadukte über den Saline Creek und den Grashopper Creek in der Chicago & Eastern-Illinois r. Fachwerkträger auf eisernen Zwischenjochen; Aufstellung mittels fahrbarer Krähne, die sich auf den fertigen Theilen der Brücken fortbewegten. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Eng. news 1900, I, S. 234.)

Entwurf für die Hellgate-Straßenbrücke in Newyork. Fachwerkbrücke mit Kragträgern. Oeffnung von 243,8 m Spannw. und 2 kleinere Seitenöffnungen. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 453.)

Zufahrtrampen der neuen Eastriver-Brücke zu Newyork. Ausführliche Beschreibung nach den für die Ausschreibung angefertigten Entwürfen. Die Zufahrten erhalten in ihrem mittleren Theil über einander angeordnet einen Fuß- und Radfahrerweg und eine zweigleisige Hochbahnstrecke. Auf jeder Seite liegt eine zweigleisige Strecke für elektrische Bahnen und ein Fahrweg. Die Querschnitte ändern sich jedoch vielfach, da die Rampen im Anfang aus Mauerwerk, dann aus Eisenwerk bestehen. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Eng. news 1900, I, S. 301; Eng. record 1900, Bd. 41, S. 445.)

Piney Branch-Viadukt in Washington; von Baily. Fachwerkträger von 13,7 bis 18,3 m Lichtweite auf eisernen Gerüstpfeilern von 9,14 m Breite. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 334.)

Eiserne Brücken und Viadukte auf Eisenbahnen in West-Pensylvanien; Aufstellung mittels eines großen Krahnes. — Mit Abb. und Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 395.)

Brücke über die Gleise der Pittsburgh, Virginia & Carleston r. bei Fort Perry. Ausführliche Besprechung der Bauausführung; Darstellung der wichtigsten Knotenpunkte und Anschlüsse. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 465.)

Brücke über den Aire-Fluss im Zuge der Great Northern r. (vgl. **1900**, S. 587). Zweigleisige schiefe Eisenbahnbrücke bei Hunslet. Fachwerkträger mit gekrümmtem Obergurte. Kurze Beschreibung der Einzelheiten. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 438.)

Brücke der Union r. über den Monongahela bei Fort Perry. Zweigleisig; Gesammtlänge 409 m; Fachwerkträger, in den großen Oeffnungen über die Fahrbahn hinausragend, in den kleineren unterhalb der Fahrbahn; Aufstellung mittels fester Gerüste. Bauausführung; Einzelheiten. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 516.)

Brücke über den Oued Endja in Algier (s. **1900**, S. 467). — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 112.)

Schiefe Blechträgerbrücke der Erie r. von 39 m Länge und 2,6 m Höhe. Einzelheiten der Träger und Lager, der Verladung und Aufstellung. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 565.)

Zerstörung der Colenso-Brücke über den Tugela (vgl. oben). — Mit Schaub. (Engineer 1900, I, S. 330.)

Wiederherstellung der Eisenbahnbrücken über den Tugela bei Colenso, über den Nebenfluss Blouwkrans bei Frere (vgl. oben) und der Straßenbrücke über den Orangefluss bei Hopetown (s. **1900**, S. 585). — Mit Abb. (Z. d. V. deutsch. Ing. 1900, S. 586.)

Wiederherstellung der Norvals Pont-Brücke über den Orangefluss. Die Wiederherstellung der Ueberbauten der drei mittleren (Fluss-)Oeffnungen von je 41,5 m Spannweite erfolgte mittels der unzerstörten Träger der Landöffnungen, die ihrerseits durch Gerüstbrücken und tragbare Brücken überbrückt wurden. Die Arbeiten dauerten 6 Wochen. — Mit Schaub. (Engineering 1900, I, S. 769, 775.)

Bogenbrücken über den Rhein (s. **1900**, S. 586). Seitenöffnungen der Bonner Brücke und der Düsseldorfer Brücke. — Mit Abb., Schaub. u. 2 Taf. (Engineering 1900, I, S. 544, 677, 737.)

Neue Franzensbrücke über den Donaukanal in Wien. Bogenbrücke von 53 m Stützweite mit 9 unter der Fahrbahn liegenden Bogenträgern mit 3 Gelenken und versteiften Zwickeln. Allgemeine Betrachtungen; Vorgeschichte des Entwurfes; Abtragen der alten Kettenbrücke; Aufbau der Pfeiler und Widerlager und Aufbringen der Eisenträger; Ergebnisse der Probebelastungen; Baukosten. — Mit Abb., Schaub. u. 3 Taf. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 285.)

Eiserner Ueberbau der Brücke Alexander III. in Paris (s. **1900**, S. 470); von Frahm. Bauweise, Berechnung, Anfertigung, Aufstellung. Ausführliche Beschreibung. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 162, 175, 193.)

Der Bau der Brücke Alexander III. zu Paris; von Résal und Alby. — Mit Abb., Schaub. und 3 Taf. (Ann. des ponts et chauss. 1900, I, S. 232.)

Viadukt von Passy über die Seine; von Dumas. Linie Courcelles-Champ de Mars. Eine schiefe Bogenöffnung von 85,77 m Spannw. und drei mit kleineren Bogenfachwerkträgern überspannte, in einer Bahnkrümmung liegende Oeffnungen. — Mit Schaub. u. 1 Taf. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 69.)

Neue Highgate-Bogenbrücke. Fortschritt der Arbeiten an der 36,6 m weiten und 19 m hohen Straßenbrücke. (Engineer 1900, I, S. 559.)

Erbauung der Kabelthürme der neuen Eastriver-Brücke zu Newyork (vgl. **1900**, S. 587). Die sich 101,4 m über H.W. erhebenden eisernen Kabelthürme neben der Mittelöffnung stehen auf je 2 über 30 m hohen Mauerpfeilern von 19,2 × 22,6 m Grundfläche.

Digitized by Google

Druckluft-Gründung; Aufstellung der eisernen Thürme von Gerüstthürmen aus, deren Pfosten und sonstige auf Druck beanspruchten Theile aus Yellow pine-Holz und deren Zugglieder aus eisernen Rundstäben hergestellt wurden. Auf den Gerüstthürmen arbeiten je 2 Schwenkkrähne, deren Einzelheiten abgebildet sind. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 41. S. 415.)

Neue Art versteifter Hängebrücken; von Gisclard (s. **1900**, S. 586). Nachtheile älterer Hängebrücken; bisher durchgeführte Verbesserungen; neue Lösung, die vom umgekehrten Dreigelenkbogen ausgeht. Zeichnung der Seilecke für die Nutzlast; Formgebung der Träger, an denen die Fahrbahn mittels Stangen hängt; Obergurt und Untergurt durch Schrägstäbe verbunden. Bei dieser Anordnung sollen alle Glieder der beiden Gurte nur auf Zug beansprucht werden, also stets in der lothrechten Ebene bleiben; in den verbindenden Schrägstäben ändert sich aber die Spannungsart je nach der Lage der Nutzlast. Deshalb soll durch Aenderung der Form des Trägers erreicht werden, dass die hier durch das Eigengewicht auftretenden Spannungen stets größer als die Nutzlastspannungen sind, also das Vorzeichen sich nicht ändert. Man erhält dann auch möglichst wenige Druckglieder. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 5.)

Drehbrücke über den Passaic in der Newyork & Greenwood Lake r. (s. **1900**, S. 313). Zweigleisige Drehbrücke von 44,9 m Länge. Die vier Hauptträger, die unmittelbar unter den Fahrschienen angeordnet sind, bestehen aus Blechträgern mit geradem Obergurt und 2,4 m Höhe in der Mitte, 1,5 m Höhe an den Enden. Vorrichtungen zum Anheben der Träger und Gleise. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 611.)

Die Drehbrücke der Newyork Central & Hudson-River r. über den Spuyten Duyvil Creek. Länge 88,7 m; daneben drei feste Oeffnungen von 32 bis 33,5 m Spannw. Ausführliche Beschreibung der Gründungsarbeiten, des Eisenwerkes und der Drehvorrichtung. — Mit Abb. und 1 Taf. (Eng. news 1900, I, S. 397.)

Duluth und Superior-Brücke über den St. Louis-Fluss (s. **1900**, S. 589). Drehöffnung von 149,6 m Länge und zwei fest überbrückte Oeffnungen von je 92 m; Entfernung der Hauptträger 8,68 m v. M. zu M.; zwischen ihnen zwei Eisenbahngleise; Querträger beiderseits um je 4,57 m vorgekragt zur Aufnahme von je einer Fahrbahn mit einem Gleise für die elektr. Bahn und von einem Fußstege von 1,22 m Breite. Einzelheiten; Drehvorrichtung. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 587.)

Drehbrücke über den Aire-Fluss im Zuge der Great Northern r. (s. **1900**, S. 587). Ungleicharmige Drehbrücke mit Fachwerkträgern; lichte Weite der Flussöffnung 51,8 m, der Landöffnung 18,3 m; Einzelheiten; Aufstellung. — Mit Abb. und 1 Taf. (Engineer 1900, I, S. 259, 402.)

Ungleicharmige Drehbrücke über den Chicago-Fluss zu Chicago. Die eingleisige, 53,3 m lange Brücke besteht aus zwei Blechträgern und ruht außer auf dem Drehpfeiler auf einem Zwischenpfeiler, auf dem sie ebenso wie mit dem kürzeren Ende auf dem Widerlager beim Oeffnen gleitet und geführt wird. Das den Fluss überbrückende Ende ist 32,9 m, das kürzere 10,2 m und das Mittelstück 10,1 m lang. Bewegung mittels eines 25 pferdigen elektrischen Motors. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 255; Engineer 1900, I, S. 520; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 131.)

Geplante achtgleisige Scherzer-Roll-Hubbrücke über den Chicagoer Entwässerungskanal zu Chicago. Schiefe Brücke; lichte Weite der Mittelöffnung 36,6 m, der Fluthöffnungen 27,1 m; Zwischenpfeiler aus Beton und 14,6 m breit und 42,7 m lang. Geplant werden vier neben einander liegende, je zwei Gleise aufnehmende Brückenträger. Zunächst wird jedoch nur ein Trägerpaar als feste Brücke mit zwei Gleisen ausgeführt, bis dass sich die Nothwendigkeit zur Umwandlung in eine bewegliche Brücke und zur Anordnung der sechs weiteren Gleise durch die Eröffnung des Kanals für die Schiffahrt ergiebt. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 338; Eng. record 1900, Bd. 41, S. 491.)

Scherzer-Hubbrücken in Boston (s. **1900**, S. 588). — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 568; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 93.)

Elektrisch betriebene Drehbrücken. (Engineer 1900, I, S. 583; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 294.)

Elektrisch betriebene Hubbrücke zu Middletown über einen Stadtkanal. Die 10,3 m lange Brücke hängt an Drahtkabeln und wird 2,7 m hoch durch einen Westinghouse-Motor gehoben. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 320.)

Scherzer-Hubbrücke über den Cuyahoga zu Cleveland (s. **1900**, S. 588). Lichte Spannw. 33,5 m, Gesammtlänge 64,8 m. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 29.)

Beförderung großer Träger der Chicagoer Brücken- und Eisenwerke. Ein zusammengesetzter, 25,9 m langer Fachwerk-Brückenträger einer Eisenbahnbrücke wurde auf hohen Böcken, die unter den Trägerenden auf Plattformwagen standen, auf Gleisen über seine endgültigen Widerlager gefahren. Zwei 30 m lange und 2,5 m hohe Blechträger wurden auf je drei Plattformwagen befördert. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 352.)

Einsturz der Peenebrücke bei Demmin (s. oben) am 15. Mai 1900 unter der Maschine eines Personenzuges während der Ausbesserungsarbeiten. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 599.)

Unfall bei der Van Buren-Straßenbrücke zu Chicago wird auf das Versagen der Druckluft- und Handbremsen, sowie auf einen Gussfehler zurückgeführt. (Eng. news 1900, I, S. 311.)

Brückenunfall in Venezuela (s. **1900**, S. 281). Bonte entwickelt eine neue Ansicht über den Unfall dahin, dass die Durchbiegung der inneren Fahrschiene bereits durch das herabstürzende Gestein hervorgerufen wurde und dass eine Belastung dieser inneren Fahrschiene durch den Zug nicht mehr stattgefunden hat, sei es, weil die Ueberhöhung der äußeren Schiene kleiner ausgeführt wurde, als der vorgeschriebenen Geschwindigkeit entsprach, sei es, weil die thatsächliche Geschwindigkeit größer war als die vorgeschriebene. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 217.) — Dieser Auffassung wird zum Theil von Ing. Friesecke widersprochen. (Ebenda, S. 228.)

Ausbesserung der eingestürzten Brücke zu Portorico. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 328.)

Probebelastung der Fußgängerbrücken auf der Pariser Weltausstellung; von L. Griveaud. (Nouv. ann. d. t. constr. 1900, S. 87.)

Diagramme zur Bestimmung von Brückengewichten, bezogen auf engl. Fuß und Pfund. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 308.)

Anschluss des weitmaschigen Gitterwerkes an die Trägergurtung; von E. Häseler. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 149.)

Herstellung der Kettenglieder für die Schwurplatzbrücke über die Donau zu Budapest; von J. Seefehlner (s. **1900**, S. 587). — Mit Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 559, 592.)

Digitized by Google

Kabel der zweiten Eastriver-Brücke zwischen Newyork und Brooklyn (s. **1900**, S. 469). — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 264.)

Chemische Vorgänge beim Rosten des Eisens. Hauptsächlichster Rostbildner ist das Wasserstoff-Superoxyd, da die Rostbildung durch Alkalien und andere das Wasserstoff-Superoxyd zerstörende Stoffe verhindert wird. (Engineering 1900, I, S. 724; Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 300.)

Bogen ohne Gelenke. Allgemeine Besprechung der Anwendung bei Brückenbauten. (Engineer 1900, I, S. 421.)

Thomas-Flusseisen zum Brückenbau (s. **1900**, S. 622); Bericht des Ausschusses des österr. Ing.- u. Arch.-Ver. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 228, 252; dgl. Nr. 17, Beilage S. 1; Oesterr. Z. f. Berg.- u. Hütttenw. 1900, S. 310.)

Zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger; von Franckje. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 289.)

Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wandfachwerke (s. **1900**, S. 626); von L. Geusen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 625, 708.)

Beanspruchungen der Quertheile der Röhrenbrücken; von Ch. J. Kriemler. Für die lothrechten und wagerechten äußeren Kräfte werden Formeln für das Biegungsmoment und die Querkraft in den verschiedenen Querschnitten eines viereckigen Steifrahmens abgeleitet. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 274.)

Formeln für Stöße von Blechträgern (s. **1900**, S. 625); von Schubert. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 279.)

Zahlenbeispiele zur Berechnung von Brücken und Dächern (s. **1900**, S. 208); Besprechung des Grages'schen Werkes. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 280.)

Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen (s. **1900**, S. 625); von G. Mantel. Berechnung vollständig pendelnder Zwischenstützen für Brücken von zwei und mehr Oeffnungen; Beispiel. Dabei wird vorausgesetzt, dass der wagerechte Windverband von einem Widerlager zum andern ununterbrochen durchgeführt ist, da die Pendelsäulen andere als lothrechte Kräfte nicht aufnehmen können und durch die Brücke selbst am Umkippen verhindert werden müssen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 289.)

Standsicherheit der Fachwerkträger. Die rechnerische Ermittelung der ungünstigsten Belastung für die Wandglieder führt zu ziemlich umständlichen Formeln. Vereinfachung dieser Formeln unter Annahme einer andern, noch ungünstigeren Belastungsweise. Nebenspannungen durch feste Vernietung. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 682; Rev. univ. des mines 1900, April, S. 1, mit 1 Taf.)

Fähren.

Dampffähren-Verbindung Gjedser-Warnemünde (s. **1900**, S. 471); von den dänischen Kammern beschlossen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 507.) — Ausführliche Besprechung der Fähre. (Ebenda, S. 561.)

Seilfähre von Rouen (s. **1900**, S. 590). — Mit 1 Tafel. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 34.)

Tunnelbau.

Die Tunnelbauten für die Berliner Untergrundbahn (vgl. **1899**, S. 101) sollen in Angriff genommen werden, und zwar demnächst der 1,5 km lange Bahntunnel unter der Hardenberg-, Tauenzien- und Kleiststraße sowie derjenige vom Hafenplatze nach dem Potsdamer Platze, wo die Hochbahn in eine Unterpflasterbahn von 330 m Länge übergeht. Der Tunnelbau unterhalb der westlichen Gürtelstraße (Nollendorfplatz-Zoologischer Garten) erhält eine lichte Breite von 6,24 m und eine lichte Höhe von 3,3 m über Schienenoberkante. An den Haltestellen wird eine Verbreiterung des Tunnels auf 12,5 m erforderlich. Die Arbeiten sollen nach der Budapester Bauweise der Firma Siemens & Halske als abgedeckte Einschnittsbauten hergestellt werden. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 470.)

Tunnelbauten auf den Großherz. badischen Staatseisenbahnen; von Rosshändler. Arbeiten an den theils umgebauten, theils im Neubau begriffenen drei Tunnelstrecken zwischen den Stationen Klein-Kems und Efringen der Linie Freiburg-Basel und die dabei angewandten verschiebbaren Rüstungen. Der Umbau, der durch das zu enge Profil, durch den schadhaften Zustand der Backsteingewölbe und durch die mangelhafte Wasserableitung erforderlich wurde, bestand: 1) in der Beseitigung der alten Gewölbe und Widerlager, 2) in der Ausweitung des Profiles nach den Vorschriften des Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. für zweigleisige Tunnel und 3) in der Herstellung des neuen Gewölbes und der Widerlager in Sandsteinquadern nach der Normaltype 3 der badischen Staatseisenbahnen. — Mit Abb. u. Schaub. (Deutsche Bauz. 1900, S. 306, 307, 309.)

Bau des Simplon-Tunnels (s. **1900**, S. 591); von Ing. G. J. Wagner. Ausführliche Besprechung. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- und Arch.-Ver. 1900, S. 341.)

Vierteljahrsberichte und Monatsausweise über die Arbeiten am Simplon-Tunnel (s. **1900**, S. 591). (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 152, 206, 210, 256; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 566, 650, 713; Rev. génér. des chem. d. fer. 1900, I, S. 483.)

Altes und Neues vom St. Gotthard (s. **1900**, S. 590); Fortsetzung. Die Lüftung nach Saccardo wird ausführlich beschrieben. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 115, 120.)

Albula-Tunnel (s. **1900**, S. 472). Von der 5866 m betragenden Tunnellänge waren Ende März d. J. 1154,5 m Sohlstollen vorgetrieben und 500 m vollständig fertig gestellt. Das durchfahrene Gebirge bestand seither auf der Nordseite aus Kalkschiefer, auf der Südseite aus Sand und Blöcken. Mit der Maschinenbohrung wurde am 19. Oktober 1899 begonnen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 475). — Uebersichtliche Zusammenstellung der sechs Monatsberichte. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 164.)

Ausführung eines Tunnels aus den Minen von Gardanne zum Meere bei Marseille (s. **1900**, S. 591); Fortsetzung. Einzelheiten der für den Tunnelbau errichteten elektrischen Kraft-Uebertragungsanlagen, der Gesteinsbohrmaschinen und der Förder- und Lüftungsanlagen. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Rev. industr. 1900, S. 133, 148; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 57, 82, 100.)

Little Tom-Tunnel in der Norfolk & Western r., 1888 bis 1890 erbaut. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 257.)

Ausführung des Turchino-Tunnel (s. **1900** S. 592). — Mit Abb. der Anordnung der Bohrlöcher, der Ausbruchweise und der Ausmauerung. (Eng. record, 1900, Bd. 41, S. 524.)

Pariser Untergrundbahn (s. **1900**, S. 591). — Mit Abb. u. Schaub. (Engineering 1900, I, S. 638, 673.)

Untergrundbahn „Metropolitan" in Budapest. Die Verhandlungen mit den Ministerien zur Erlangung der Genehmigung werden kurz geschildert. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 648.)

Digitized by Google

Neue Unterpflasterbahn in Newyork; von Fr. v. Emperger. Kurze Beschreibung der Bahnlinie und der Untertunnelungsprofile. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 405; Engineer 1900, I, S. 424.)

Zusammenstellung von Tunnelquerschnitten verschiedener Untergrundbahnen. (Deutsche Bauz. 1900, S. 226.)

Der East Boston-Tunnel, der die beiden durch den Hafen getrennten Stadttheile verbindet, dient einer Untergrundbahn von der Lewis-Straße bis zur Hanover-Straße. Er hat Cementmauerwerk und ist 1350 m lang, 7 m breit und 6,25 m hoch. In der Stationsstrecke auf der Bostoner Seite ist der Tunnel zweistöckig. An beiden Tunnelenden befinden sich zwei Lüftungskammern. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 514.)

Fußgängertunnel in Boston (s. **1900**, s. 457). Die Veranlassung zum Bau gab die Einführung des elektr. Betriebes auf den Straßenbahnen. Länge 13,4 m. Kosten im Rohbau 12500 ℳ. — Mit Lageplan. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 748.)

Straßentunnel mit Fluththor in Montreal. Um das Hochwasser des St. Lorenz-Flusses abzuhalten, wurde das nach dem Flusse zu gelegene Tunnelende mit einem Sperrthore versehen. Der Tunnelquerschnitt ist ein Halbkreis von 4,6 m Halbmesser; 7,6 m breite Fahrstraße und 1,5 m breiter Fußweg. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 336.)

Ausführung der Tunnelbauten auf der Strecke Alacheïr-Fiume-Karahissar (Kleinasien) (s. **1900**, S. 593). — Mit Abb. (Nouv. ann. d. t. constr. 1900, S. 37.)

Tunnel unter der Meerenge von Shimonoseki in Japan. Lage- und Höhenplan werden als Skizzen mitgetheilt. (Engineer 1900, I, S. 626.)

Tunnellüftung nach Saccardo (s. **1900**, S. 593). Kurze Beschreibung gelegentlich der Ehrung Saccardo's durch Ernennung zum Komthur des Ordens der ital. Krone. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 247.)

Ersatz der Holzverkleidung eines Tunnels durch ein Backsteingewölbe ohne Unterbrechung des Verkehrs (s. **1900**, S. 593) in einem 580 m langen eingleisigen Tunnel. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 136.)

G. Hydrologie, Meliorationen, Fluss- und Kanalbau Binnenschiffahrt,

bearbeitet vom Professor M. Möller an der Technischen Hochschule zu Braunschweig.

Hydrologie.

Versuche über den Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz (s. oben). Ermittelung von Reibungsbeiwerthen für Geschwindigkeiten von 1 bis 4 m. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 30.)

Wassermenge der Donau bei Wien; von H. Gravelius. Mittheilungen aus dem Berichte von Lauda über umfangreiche und sehr genaue Messungen in der Donau bei der Reichsbrücke bei Wien für die Wasserstände —167 bis +515 cm. Wassermenge bei +515 cm Pegelstand 8896,7 cbm. (Z. f. Gewässerk. 1900, S. 200.)

Mittlere Abflussmenge; von H. Gravelius. Untersuchungen zwischen der mittleren Wasserführung eines Flusses und der Wasserführung bei Mittelwasser. Erstere ist größer. (Z. f. Gewässerk. 1900, S. 212.)

Eisverhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900; von E. Herrmann. Eissperren in den Häfen und auf dem Unterlaufe der deutschen Flüsse an der Nord- und Ostsee. (Ann. d. Hydrogr. u. marit. Meteorol. 1900, S. 536.)

Der räumliche Gradient; von M. Möller. Umlaufbewegungen in Flüssigkeiten und Luft. (Meteorol. Z. 1900, S. 275.)

Meliorationen.

Entsumpfung der römischen Campagna; von P. Kresnik. Zu beiden Seiten des Tibers, von Rom abwärts bis zum Meere, liegt die Campagna, eine 3000 qkm umfassende sumpfige Niederung. Die beiden Landstriche am Tiber-Delta, bei Maccarese rechts vom Tiber, 108 qkm groß, und bei Ostia am linken Ufer, 94 qkm groß, befanden sich zuvor in einem besonders schlimmen Zustande. Die Malaria war hier heimisch. Hier ist eine Melioration vorgenommen. Es sind Umfangsgräben hergestellt, um das von außen zuströmende Wasser abzuhalten, und Ableitungskanäle gebaut. Das auf die Fläche selbst fallende Regenwasser muss künstlich gehoben werden. Die Turbinenkammer ist mit Druckluft gegründet. Der Hauptsammler hat bei 3000 m Länge und bei 0,12 ‰ Gefälle bis zur Pumpstation ein absolutes Gefälle von 0,36 m. Das Wasser wird 1,6 m gehoben. Die Wassermenge beträgt 2,52 l/Sek. für 1 ha, z. B. 10,9 cbm/Sek. für das 43,2 qkm große Entwässerungsgebiet der Pumpstation I. Diese hat 232 PS. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1900, Nr. 38; Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 142.)

Fluss- und Kanalbau.

Niedrigwasser und Flussregelung. Wegen anhaltender Trockenheit sank der Wasserstand in der Oder unterhalb Breslaus 20 cm unter den gemittelten niedrigsten Wasserstand. Vor der Regelung (vgl. **1900**, S. 475) war der Strom bei Niedrigwasser durch Sandbänke in zwei ganz unregelmäßig verlaufende Rinnen gespalten. Jetzt zeigte er eine schlank verlaufende Stromrinne mit mindestens 1 m Wassertiefe, sodass Schiffe mit 90 cm Tiefgang verkehrten. Die Netze zeigte 70 cm Mindesttiefe, die Weser in den oberen Strecken mehr als 1 m Fahrtiefe. (Schiff 1900, S. 337, 345.)

Flussregelung durch Baggerung. Besprechung der Vorschläge von Timonoff (s. **1900**, S. 596 unten). (Deutsche Bauz. 1900, S. 518, 548.)

Wildbach-Verbauungen und Korrektionen im bairischen Allgäu; vom Bauamtmann Stengler. — Mit Abb., insbesondere Darstellung der Aufhaltung eines Muhrganges 1895. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 454, 465.)

Flussverbauung nach dem Pfahlbau-Verfahren von Schindler. Die zur Sohlensicherung dienenden Einbauten bestehen aus Pfählen mit zwischenliegender Steinpackung und aus Faschinen. Letztere sind schräg verlegt, sodass ihre oberen Enden tief unten im Bau festsitzen, während die unteren Enden emporragen. Namentlich an der Töß ist diese Bauweise wieder aufs Neue mit Erfolg angewendet. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 4, 17, 26.) — Versuche an der Wiesenkorrektion waren nicht von Erfolg begleitet. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 271.)

Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin (vgl. **1900**, S. 297); von M. Möller. Darlegung der Verhältnisse für die beiden in Wettstreit tretenden Linien, die West- und die Ostlinie. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 2.)

Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin; von Baurath Düsing. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 41.)

Neuere Stauwerke in Amerika; von A. v. Horn. Verwendung der Klappe von White, genannt die Bären-

Digitized by Google

falle, an den Stauwerken des Mississippis. Der Strom ist dort 300 m breit. Das Gefälle des einen Wehres beträgt 15 m, das des anderen 5 m. Ausführungen nach den Bauweisen von Parker und Lang. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 398.)

Wehr und Turbinenkammer von Chèvres bei Genf. Verwendung von Segmentwehren. 15 Turbinen entwickeln 800 bis 1500 P S. — Mit Abb. des Wehres und der Turbinenkammer. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 100.)

Umlaufkanal mit Stau- und Turbinenanlage bei Jouage an der Rhône; von Ortloff. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 407, 444.)

Elbe-Trave-Kanal (s. **1900**, S. 597). Kurze Beschreibung. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 301.)

Binnenschiffahrt.

VIII. internat. Schiffahrts-Kongress in Paris (s. **1900**, S. 597). (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 369, 518, 521, 529, 533, 538, 557.)

Binnenschiffahrt Russlands; von Sympher. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 413.)

Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb. Besprechung der Veröffentlichung über die am Dortmund-Ems-Kanale (s. **1900**, S. 598) bei Lingen ausgeführten Versuche zur Ermittelung des Schiffswiderstandes. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 396.)

Mechanischer Schiffszug auf den Kanälen (s. **1900**, S. 598). Die Straßburger Handelskammer theilt ein Gutachten über die Einführung des elektrischen Schiffszuges auf den reichsländischen Kanälen mit. Es kommen in Betracht das Verfahren von Denèfle (sog. elektr. Pferd) mit freier Bewegung ohne Schiene und das Verfahren von Siemens & Halske, das eine Leitschiene für den Elektromotor benutzt. Der Mühlenbesitzer L. Baumann in Illkirch hat sich um die Erlaubnis zur Einführung des elektrischen Schiffszuges auf dem reichsländischen Kanalnetz unter Anwendung beider Verfahren auf je einem Theile des Netzes beworben. Die Handelskammer befürwortet die Bewilligung des Gesuches unter dem Vorbehalte, dass der vorhandene Pferdezug in keiner Weise behindert werde und etwa später auftauchende vortheilhaftere Beförderungsweisen nicht ausgeschlossen bleiben sollen. Weitere Punkte betreffen Unterhaltung des Leinpfades, das Ueberholen von Schiffen usw. (Schiff 1900, S. 313.)

H. Seeufer-Schutzbauten und Seeschiffahrts-Anlagen,

bearbeitet vom Baurath Schaaf zu Blankenburg (Harz).

Seeschiffahrts-Kanäle.

Der Verkehr auf dem Kaiser Wilhelm-Kanale (s. **1898**, S. 112) hat im letzten Jahre zugenommen, so dass die Einnahmen sich um 26 % vermehrt und die Ausgaben um 9 % vermindert haben. (Scient. American 1900, II, S. 26.)

Manchester-Seekanal (s. **1900**, S. 298). Der Verkehr hebt sich langsam. — Kanal von der Ostsee nach dem schwarzen Meere (s. **1899**, S. 106). Geplante Tiefe 8,5 m; geschätzte Kosten 480 Mill. ℳ; Ausführung noch sehr unsicher. (Engineer 1900, II, S. 322.)

Seehafenbauten.

Feuersichere Docks. Das Brandunglück des Bremer Lloyds zu Newyork soll die Veranlassung werden, dass keine hölzerne Hafendämme und keine hölzerne Lagerräume an Häfen mehr gebaut werden. (Scient. American 1900, I, S. 18; vgl. auch Engineer 1900, II, S. 143.)

Häfen und Wasserwege (s. **1900**, S. 601). Für Bristol ist ein neuer Plan vorgeschlagen, nach dem ein neuer Durchstich nach dem Bristol-Kanale gemacht werden soll, der 26 m in der Sohle weit sein und mit einer Haupteintrittsschleuse von 26 m Weite und 259 m Länge und einer zweiten Schleuse von 122 m Länge und 15,2 m Weite versehen werden soll. Schwellentiefe 11,6 m bei Niedrigwasser der tauben Tiden. Der neue Tiefwasser-Hafen wird 15 ha groß und erhält 915 m Kai. Kosten 5½ Mill. ℳ, wovon 1 Mill. ℳ parlamentarische Unkosten. — Der Plan der neuen Dockanlage für Workington ist beim Ausschusse des Oberhauses durchgegangen. Die Anlage soll 3,6 ha Größe erhalten, während die Schleuse 122 m Länge, 20 m Weite und 6,7 m Tiefe bei tauben Tiden auf der Schwelle bekommt. — Kanäle. Ueber die Unterhaltung der Schiffahrtsanlagen auf der Ouse zwischen St. Ives und Bedfort herrscht Streit. — Die Ufer des Leeds-Liverpool-Kanales haben an mehreren Stellen nachgegeben, und es sind so Ueberschwemmungen entstanden. — Auf dem Grand Junction-Kanale hat sich der Verkehr gebessert. — Auf dem Kaiser Wilhelm-Kanale hat sich der Verkehr ebenfalls gehoben. — Der Freemantle-Hafen in Australien ist wesentlich verbessert, doch bleibt noch Manches zu thun. Am nördlichen Hafendamm sind noch 244 m herzustellen. Tiefe des Hafenbeckens 8,5 m. Der 152 m lange Anlegedamm für die Postdampfer ist vollendet. (Engineer 1900, II, S. 55.) — In Betreff des neuen Hafens zu Garston am Mersey sind Streitigkeiten mit der London & North-Western r. entstanden. — In Bristol ist man noch unentschieden, welchen der verschiedenen Hafenpläne man ausführen will. — In Swansea beabsichtigt man ein Tiefwasserdock zu bauen. Der Hafen von Workington ist im Parlamente genehmigt. (Engineer 1900, II, S. 206.)

Arbeiten am äußeren Hafen zu Bilbao (s. **1897**, S. 211). Der Flusshafen war 1878 noch sehr unregelmäßig und konnte kaum von Schiffen von 3 m Tiefgang benutzt werden, heute beträgt die Tiefe 4 m bei Niedrigwasser bis Bilbao. An der Mündung des Flusses ist durch Anlage zweier Hafendämme von 1450 bezw. 1072 m Länge ein offener Hafen von 280 ha gebildet, wovon 150 ha eine Tiefe von 8 bis 15 m bei Niedrigwasser haben. Breite der Einfahrt 600 m. Ausführliche Beschreibung der Ausführung der Dämme und der dazu gebrauchten Maschinen. (Mém. de la soc. d. ing. civ. de France 1900, II, S. 31.)

Schiffahrts-Anlagen im Newyorker Hafen (s. **1900**, S. 481). Allgemeines. In Hoboken bestehen noch viele Anlegedämme zum Theil aus Holz, weil Holzbau wesentlich billiger ist als Steinbau oder Betoneisenbau. Sowohl die Hamburg-Amerika-Linie, als auch der Bremer Lloyd wollen ihre Anlegedämme und Waarenschuppen in Betoneisenbau herstellen. (Engineer 1900, II, S. 143.)

Verbesserungen am Newyorker Hafen. Allgemeine Angaben über den Verkehr nach Newyork und nach den anderen amerikanischen Häfen und über die Tiefe der Zufuhr-Wasserstraßen, wovon die Bay Ridge- und Red-Hook-Wasserstraßen auf 12,2 m unter gewöhnlichem Niedrigwasser und mit einer Breite von 365 m hergestellt werden sollen; 10 Mill. ℳ sind dafür ausgesetzt. (Engineer 1900, II, S. 162.)

Rückprall-Wellenbrecher am Südwestpasse der Mississippi-Mündung. Es wird die Anlage zweier Hafendämme vor der Mississippi-Mündung mit dem Plane eines festen Hafendammes verglichen; letzterer wird empfohlen. (J. of the Franklin-Inst. 1900, Juli, S. 1; Scient. American 1900, II, S. 98.)

Digitized by Google

Seeschiffahrts-Anlagen.

Bauliche Entwickelung der Leuchtfeuer. Beschreibung der Seefeuer von den ältesten Zeiten (Holzfeuerung der Griechen und Römer) bis in die neueste Zeit (elektrisches Licht) nach der Art der Einrichtung und der Benutzung der lichterzeugenden Stoffe. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 22, 45.)

Seefeuer-Einrichtungen auf der Pariser Ausstellung (s. **1900**, S. 602). Die Einrichtung für die Ile Vierge hat eine Laterne von 5 m innerem Durchmesser. Verschiedene andere Leuchtfeuer-Laternen. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 131, 311.)

I. Baumaschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Wasserförderungs-Maschinen.

Handpumpe „Favorite" der Barnes Mfg. Comp. in Mansfield (O.). Der liegend angeordnete Kolben wird mittels stehenden Handhebels bewegt. Kolbendurchmesser 130 mm. — Mit Abb. (Iron age 1900, 5. April, S. 49.)

Pulsometer-Dampf-Feuerspritze von M. Neuhaus & Co. in Luckenwalde. Auf einem Wagen sind Dampfkessel und Pulsometer untergebracht. — Mit Abb. (Supplement zu Uhland's Techn. Z. 1900, S. 47.)

Raschlaufende Pumpe von Ehrhardt & Sehmer in Schleifmühle. Minutliche Umdrehungszahl der Pumpenwelle 200 bis 300 bei 1000 bis 1500 l minutlicher Fördermenge und 260 m Druckhöhe. Die in Paris ausgestellte Pumpe hat drei Kolben und machte 210 Umdrehungen i. d. Min. Mechanischer Wirkungsgrad 78 bis 82 %. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 596.)

Wassermotor-Pumpe. Motor und Pumpe sind über einander angeordnet und mit durchgehender Kolbenstange versehen. Der oben liegende Druckwassermotor hat eine selbstthätige Steuerung, die von der Kolbenstange aus ähnlich wie bei der Westinghouse-Druckluftpumpe bedient wird. Einfache Bauart der Pumpe. — Mit Zeichn. (American Machinist 1900, S. 393.)

Dampfpumpe der Penberthy Injector Co. in Detroit. Die Pumpe wirkt ähnlich wie ein Pulsometer; durch Verdichtung des Dampfes wird ein Vakuum erzeugt, dann drückt der Dampf unmittelbar auf das angesaugte Wasser. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 335.)

Dean's doppeltwirkende Verbund-Dampfpumpe ohne Umlauf. — Mit Abb. (Iron age 1900, 3. Mai, S. 15.)

Neuere unmittelbar wirkende Dampfpumpen. Unmittelbar wirkende Verbund-Dampfpumpe von Lee, Howe & Co. in Tipton Staffs: die Steuerung des für Hoch- und Niederdruckcylinder gemeinsamen Vertheilungsschiebers erfolgt durch Dampfwechsel. — Moore-Dampfpumpe von der Union Steam Pump Co.: der Rundschieber ist über den Dampfkolben gesteckt und dient als Schleppschieber. — Unmittelbar wirkende Dampfpumpe von Schmidt. — Oddesse-Dampfpumpe (s. **1900**, S. 120). — Pumpe der Blake Mfg. Comp. (s. **1900**, S. 300). — Dampfpumpe von Belleville, Merryweather & Sons. — Mittels Dampfwechsel gesteuerte Pumpe von Becker. — Stehende Verbund-Dampfpumpe von Hall & Sons (s. **1900**, S. 602). — Mit Zeichn. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 297.)

Hochdruckpumpen für eine Kohlengrube in Japan; von Hathorn, Davey & Co. Die Pumpen fördern i. d. Min. 5300 l auf 106 m. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 613.)

Cylinder für doppeltwirkende Pumpen; von Reichling. Das in der Längsrichtung verschiebbare Futter ist entsprechend abgedichtet. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 80.)

Beurtheilung der Pumpenventile; von O. H. Müller. Die Ansichten von Westphal und v. Bach sind richtig. Fortschritte in der Verwendung schnelllaufender Pumpen mit elektrischem Betriebe. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 364.)

Mechanischer Heber von Greve, Herzberg & Co. in Köln. Auf dem höchsten Punkte des Winkelhebers ist eine Kopfpumpe angeordnet, um mit ihrer Hülfe den Heber anzusaugen. — Mit Abb. (Uhland's Techn. Rundschau 1900, Ausgabe III, S. 10.)

Rammen.

Dampframmenwagen auf amerikanischen Eisenbahnen (s. **1900**, S. 603). — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 412, 415.)

Sonstige Baumaschinen.

Moore's Druckluftmotor in Verbindung mit einem Flaschenzuge. — Mit Abb. (Iron age 1900, 12. April, S. 11.)

Thofehrn's Zwerg-Teleskop-Winde für 2,5 bis 3 t. Eigengewicht 3,2 kg. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 139.)

Hebemaschinen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Kammerer. Einleitung. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 622.)

Druckluft-Hebezeug. Die verlängerte Kolbenstange des Hubcylinders nimmt die Lasthaken auf. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 172; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 155; Rev. industr. 1900, S. 156; American Machinist 1900, S. 425.)

10 t-Drehkrahn mit Hand- und elektrischem Betriebe von Satin & Co. auf der Weltausstellung von Paris 1900. Vierpferdiger Elektromotor. Hubgeschwindigkeit bei Handbetrieb 0,480 und 0,920 m/Min., bei elektrischem Betriebe 0,940 m/Min. — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1900, S. 190.)

Fahrbarer Drehkrahn mit elektrischem Antriebe. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 348.)

Aufstellkrahn auf der Weltausstellung in Paris, gebaut von Flohr in Berlin (s. **1900**, S. 483). — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 468; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 413; Rev. industr. 1900, S. 161.)

Elektrischer 30 t-Titan-Krahn in dem Maschinensaale „La Bourdonnais" auf der Weltausstellung von Paris 1900. Auf dem fahrbaren Bockgestell ist der Ausleger für die Winde drehbar angeordnet. Minutl. Fahrgeschwindigkeit 4 m, 20 m und 24 m; Drehgeschwindigkeit 4 m/Min.; Geschwindigkeit der Katze 11,5 m/Min. Bei 10 t Last ist die Hubgeschwindigkeit 2,10, die Senkgeschwindigkeit 2,5 m/Min., bei 30 t Last 1,1 und 3,4 m/Min. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 33.)

Elektrisch betriebener 25 t-Laufkrahn nach der Bauweise von Oerlikon. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 74.)

Pressluft-Laufkatze und Hebezeug der Pneumatic Crane Comp. in Pittsburgh (s. **1900**, S. 122). An dem unteren Ende des Laufkatzenrahmens hängt an einem Universalgelenke das Pressluft-Hebezeug. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 99; American Machinist 1900, 12. Mai, S. 35.)

Digitized by Google

Elektrisches Wagenhebewerk am Bahnhofe Hauptzollamt in Wien. Zwei Hebevorrichtungen von 6,0 m Hubhöhe und 30 000 kg Tragkraft mit Bühne von 14,0 m Länge und 3,20 m Breite. Die Bühne hängt an acht Gall'schen Ketten von je 80 t Tragvermögen. Antrieb mittels eines 40 pferdigen Gleichstrommotors, Schneckenräder und Zahnradvorgelege. Für den Anlasser dient ein einpferdiger Hülfsmotor. Hubgeschwindigkeit 3,6 m/Min. Auf- und Abfahren eines Wagens dauert 2 1/2 bis 3 Minuten. — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 357.)

Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektrische Aufzüge. Bedingungen für den Bau solcher Widerstände und Beschreibung der Bauarten der Allg. Elektr.-Ges. — Mit Abb. (Wochenausgabe **1900**, S. 254.)

Temperley's Bekohlungsvorrichtung für die Londoner elektrische Supply-Corporation in Deptford. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 638.)

Temperley's Förderanlage zu Sfax. Es können täglich 3000 t Phosphate vom Lager ins Schiff befördert werden. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, I, S. 614, 778.)

Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen (s. **1900**, S. 604); von Buhle; Fortsetzung. Einrichtungen für Hütten- und Eisenwerke; Erzwagen; Gasanstalten und Kokereien; Speicher und Lager für Städteversorgung. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 509, 725.)

Mechanische Handhabung von Erz und Kohlen. In Amerika gebräuchliche Einrichtungen. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 513, 597, 653.)

Brown's selbstthätige Hochofen-Beschickungsanlage. Auf einem geneigten Gleise werden Fördergefäße mit 1 bis 3 t Erzinhalt nach der Gichtbühne befördert. — Mit Abb. (Iron age 1900, 12. April, S. 1.)

Mechanische Beschickung von Hochöfen. F. Lürmann schlägt feststehende und fahrbare geneigte Aufzüge mit Brownscher Fördervorrichtung vor. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 561.)

Hulett's selbstthätiger Erzumlader im Hafen der Carnegie-Stahlwerke in Conneaut. Antrieb mittels Druckwassers. Stündliche Leistungsfähigkeit 250 bis 300 t Eisenerze. — Mit Abb. (Iron age 1900, 5. April, S. 1; Engineer 1900, I, S. 331.)

Förderrinne für Kohlen, Sand, Getreide, gebaut von der Western Mach. & Supply Comp. in Chicago. Jede Rinne wird so in Schwingung versetzt, dass ihr körniger Inhalt in Richtung der Schwingung fortgleitet. — Mit Abb. (Uhland's Techn. Rundschau 1900, Ausgabe III, S. 11.)

Hängende Drahtseilbahn für Kohlenförderung auf der Metzer Gasanstalt. Das eiserne Traggleis mit 15,6 % durchschnittlicher Steigung trägt 400 kg Kohlen fassende Kippfördergefäße. Gasmotor-Antrieb. — Mit Abb. (Z. f. Gas- u. Wasservers. 1900, S. 385.)

Müller's Seilbahn für das Bekohlen von Schiffen auf See. Die beiden Schiffe werden durch eine Seilbahn verbunden, auf der immer je zwei Kohlenfördergefäße bewegt werden, die etwa 200 kg wiegen. Bei einem Versuche, bei dem die Schiffe 122 m von einander entfernt lagen, wurden in der Stunde 20 t Kohlen befördert. — Mit Abb. (Eng. news 1990, I, S. 220.)

Goldsand-Bagger für Neu-Seeland. Schiffslänge 29,8 m, Breite 9,14 m; Baggertiefe 11,6 m. Die 21,3 m lange Eimerleiter nimmt 36 Eimer auf. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 491.)

Saugbagger Jota für den Mississippi. — Mit Zeichn. (Eng. news 1900, I, S. 355.)

Saugpumpen-Schraubenbagger für Calcutta gebaut von Armstrong, Whitworth & Co. Schiffslänge 39 m, Breite 9,15 m, Tiefe 2,6 m; Baggertiefe 10 m. Die mit der Kreiselpumpe gekuppelte Antriebsmaschine leistet bei 300 minutlichen Umdrehungen 400 PS. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 668, 669.)

Selbstthätige Dampfschaufel zum Lösen von Eisenerzen. — Mit Abb. (Iron age 1900, 10. Mai, S. 1.)

K. Eisenbahn-Maschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Personenwagen.

Vierachsiger Salonwagen für die aegyptische Eisenbahn-Verwaltung. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 665.)

Fortschritte im Bau der Personenwagen (s. **1900**, S. 606). Vierachsige Durchgangswagen I. Kl., I. u. II. Kl. und II. Kl. der Gotthardbahn mit zwei zweiachsigen Drehgestellen. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 87.)

Bericht über die Frage der Eisenbahnwagen-Heizung. Ofenheizung; Dampfheizung in den Niederlanden; Dampfkessel im Packwagen; Kesselwagen; Heizung eines D-Wagens. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1292.)

Bericht über die Frage der Zugbeleuchtung. Oelbeleuchtung; Gasbeleuchtung; Lampenbauart; Acetylen; Mischgas; elektrische Beleuchtung. — Mit Zeichn. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 2115.)

Elektrische Wagenbeleuchtung nach Vicarino (s. **1900**, S. 607). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 111.)

Eisenbahnen und Straßenbahnen auf der Ausstellung in Paris 1900 (s. oben). Elektrische Beleuchtung der Wagen mittels Sammelzellen; Lampen und Zubehör. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, I, S. 597.)

Die neuen Verkehrsmittel auf dem Ausstellungsplatze in Paris. Stufenbahn (s. **1900**, S. 126); elektrische Bahn und Epizykelbahn (s. **1900**, S. 578). — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 205; Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 251; Rev. industr. 1900, S. 218; Engineering 1900, I, S. 705.)

Anhängewagen für Straßenbahnen mit Kraftbetrieb. Die Einzelheiten von Wagen mit 51 Plätzen werden beschrieben. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, I, S. 454.)

Schnellverkehr auf elektrischen Bahnen; Vortrag von Gerson. Das todte Gewicht für den beförderten Reisenden ist bei Lokomotivbahnen größer als bei elektrischen Bahnen. Die erzielte Beschleunigung beim Lokomotivbetriebe beträgt 0,5 bis 0,15 m/sek., sodass bei geringer Stationsentfernung nur mit geringer Geschwindigkeit gefahren werden kann. Die Zukunft soll hiernach dem elektrischen Betriebe gehören. (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 129; Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 162.)

Val. Purrey's Dampfwagen für die Linie Louvre-Boulogne (s. **1900**, S. 607). (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 154.)

Digitized by Google

Die Elektricität als Zugkraft auf Eisenbahnen. Die einzelnen Bauarten werden beschrieben. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 429, 479.)

Wahl der Betriebsart für städtische Tiefbahnen. Elektrische Lokomotiven der Orléansbahn in Paris (s. **1900**, S. 279); Wagen der Glasgower Distriktsbahn; Motorwagen der Waterloo & City r. in London (s. **1900**, S. 310); Motorwagen der Unterpflasterbahn in Budapest. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 234, 237, 253.)

Straßenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung in Paris. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, I, S. 666.)

Unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb der Elektric. Aktien-Ges. vormals Schuckert & Co. (s. **1900**, S. 577). Aufführung der einzelnen Bauarten und Beschreibung der fraglichen Stromzuführungsbauart. — Mit Abb. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 289.)

Stendebach's Unterleitung für elektrische Straßenbahnen (s. **1900**, S. 577); von Zacharias. Angabe der verschiedenen Arten; zu stellende Anforderungen; Anordnung von Diatto (s. **1900**, S. 486); Anordnung von Stendebach mit Schlitzkanal. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, S. 229, 237.)

Elektr. Straßenbahn mit Oberflächen-Kontakt nach Bède, in Brüssel versuchsweise angewendet. — Mit Zeichn. (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 192.)

Elektrische Straßenbahn in Aussig. Die zweiachsigen Wagen haben 16 Sitz- und 14 Stehplätze. Der 20pferdige Motor treibt mit Zahnradübersetzung 1 : 4,78 die Achse an. (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 141.)

Elektrische Eisenbahn vom Bahnhofe Laon nach der Stadt Laon (s. **1900**, S. 487). — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 241.)

Elektrische Bergbahn Türkheim-Drei Aehren (s. **1900**, S. 576). Anordnung der Wagen. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1900, S. 149.)

Straßenbahn mit Druckluft-Betrieb in Newyork (s. **1900**, S. 487). (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 157.)

Die gebräuchlichen Selbstfahrer-Arten; von H. Buchner. Elektrische Motorwagen (s. **1900**, S. 305). (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 220, 239, 253, 287, 302.)

Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe. Motorwagen und ihre Motoren. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 525, 564, 797.)

Acetylen-Selbstfahrer. Der viercylindrige Motor hat zwei Explosionskammern und macht 1000 Umdrehungen i. d. Min.; Fahrgeschwindigkeit 19,3 $^{km}/_{Stde.}$, Verringerung auf 2,8 $^{km}/_{Stde.}$ möglich. 2,5 ^{kg} Karbure sollen für 113 ^{km} Fahrt reichen. (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 158.)

Güterwagen.

Fassungsraum der Güterwagen (s. **1900**, S. 608), Abmessungen der englischen Güterwagen unter Angabe der Tragkraft. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1139, 3411.)

Tragfähigkeit der Güterwagen in England. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbverw. 1900, S. 581.)

45 ^{t}-Güterwagen der Wisconsin Central r. Länge 12,2 ^{m}; Breite 2,6 ^{m}; Wagengewicht 12,7 ^{t}. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 415.)

18,5 ^{t}-Kohlenwagen der Great Western r. (s. **1900**, S. 608) und 45,4 ^{t}-Güterwagen mit zwei Drehgestellen der Caledonian r. (s. **1900**, S. 608). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 138.)

Schmalspuriger Kleinbahn-Motorwagen zur Beförderung von normalspurigen Wagen auf einer Plattform. Der vierachsige Wagen hat zwei Motoren von je 20 PS. — Mit Abb. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 254.)

Allgemeine Wagenkonstruktionstheile.

Bau langer Wagenwände (s. **1900**, S. 608). Untersuchung eines Hängewerkes, bei dem die unbeschränkte Anordnung von Mittelthüren gestattet ist. Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 79.)

Drehzapfen für die Drehgestelle der Güterwagen. — Mit Zeichn. (Eng. news 1900, I, S. 413.)

Selbstthätige amerikanische Kuppelung auf der Great Northern r. Die Kuppelung ist an dem Kuppelbolzen des gewöhnlichen Zughakens so aufgehängt, dass sie in wagerechter Lage durch einen in den Zughaken gelegten Bolzen gesichert ist, um so als selbstthätige Kuppelung benutzt werden zu können. Wird der Bolzen herausgezogen, so fällt die Kuppelung in die senkrechte Lage und der nun freigegebene Zughaken kann mit einer gewöhnlichen Kuppelung verbunden werden. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 523.)

Bremsen, Schraubenkuppelungen und Wagenbremsen der Güterwagen. Besonders wird die Anordnung der Spindeln bei Handbremsen beschrieben. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1146.)

Straßenbahn-Pressluftbremse der Standard Air Brake Comp. (s. **1900**, S. 127). — Mit Zeichn. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 350.)

Wirkungsgrad der Spindelbremsen bei Eisenbahn-Fahrzeugen. Die neuen Bestimmungen über die Bauart von Fahrbetriebsmitteln der österr. Eisenbahnen enthalten u. A. besondere Vorschriften über das einzuhaltende Uebersetzungsverhältnis der Spindelbremsen an Lokomotiven. Versuche haben ergeben, dass die Spindelsteigung zweckmäßig nicht größer als 17 ^{mm} gewählt wird. Der Wirkungsgrad η stellt sich für Spindeln mit 8 ^{mm}, 10 ^{mm} und 13 ^{mm} Ganghöhe auf 26,7 $^0/_0$, 31,47 $^0/_0$ und 36,28 $^0/_0$. — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 225.)

Neuerungen in der Herstellung, Bauart und inneren Einrichtung schmiedeeiserner Achslagerkasten für Eisenbahnen und Straßenbahnen; Vortrag von Sürth. Herstellung der Kasten nach Eckstein; Adt'sche Staub- und Oelabdichtvorrichtungen; Lösewitz'sche Dichtungsringe; Pahl'sche Dichtungsvorrichtung; Schmiervorrichtungen von G. Luther; schwingende Schmiervorrichtung; Bandschmiervorrichtung; Graphiol-Schmierung von F. Wagner. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 209.)

Rollenlager mit Schmiertrommel von Jorissen in Düsseldorf. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 208.)

Erhöhung des Achsdruckes der Eisenbahnfahrzeuge. Vortheile; zulässige Achslasten bei den einzelnen Eisenb.-Verwaltungen der Welt. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1900, S. 334.)

Lokomotiven und Tender.

Wirthschaftlich vortheilhafteste Lokomotiven (s. **1900**, S. 625); von Wittfeld. Theoretische Ermittelung der einzelnen Abmessungen als Heizfläche, Lokomotivgewicht usw. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 205.)

Digitized by Google

Englische Lokomotiven i. J. 1899. Beschreibung; Leistungen. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1743.)

Lokomotivbau in England und Amerika (s. **1900**, S. 488). Unterschiede in der Herstellung und dem Dienstalter der Lokomotiven. (Uhland's Verkehrs.-Z. 1900, S. 105.)

Neue Lokomotiv-Ausführungen in Frankreich; von Sauvage. Handrisse von den Lokomotiven einzelner Bahnen; Wechselventile und Steuerungen für Verbund-Lokomotiven. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 678; Engineering 1900, I, S. 847.)

Französische Eisenbahnen und ihre Werke. Eisenbahn Paris-Orléans und ihre Lokomotiven. — Mit Abb. (Engineer 1900, S. 580.)

Bemerkungen über die neuen Schnellzug-Lokomotiven der franz. Staatsbahnen mit einstufiger Expansion und Kolbenschiebern (s. **1900**, S. 610); Fortsetzung. Betriebsergebnisse und Vergleich mit Verbund-Lokomotiven; Zugkraft; Wirkungsgrad. Verbrauch von 8,58 kg Dampf- und 1,10 kg Kohle für die gemessene Pferdekraftstunde. — Mit Schaub. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, I, S. 297.)

Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung 1900. Beschreibung; Angabe der Abmessungen der $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der Great Eastern r.; Abbildung der Triebwerke verschiedener Lokomotiven. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 585.)

Deutsche Gesammtausstellung an Lokomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900. $^2/_4$-Personenzug-Tenderlokomotive mit vorderer und hinterer beweglicher Laufachse und $^3/_5$-Tenderlokomotive mit Drehgestell nach Hagans, gebaut von Henschel & Sohn in Cassel; viercylindrige $^2/_4$-Schnellzug-Verbund-Lokomotive von G. Egestorff in Linden; Doppel-Verbund-Lokomotive nach Mallet von J. A. Maffei in München; viercylindrige $^3/_4$-Reibungs- und Zahnradlokomotive nach Klose, gebaut von der Maschinenfabrik Esslingen; dreiachsige Schnellzug-Lokomotive mit Vorspannachse, $^2/_5$-Personenzug-Tenderlokomotive und schmalspurige $^2/_3$-Tenderlokomotive von Krauß & Comp. in München. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 193, 238.)

$^1/_4$-Schnellzug-Lokomotive der Midland r. auf der Ausstellung in Paris 1900. Durchmesser des Triebrades 2374 mm, des Laufrades 1333 mm, der Gestellräder 1168 mm; Heizfläche 113 qm; Rostfläche 2,27 qm; Dampfdruck 12,6 at; Reibungsgewicht 77 t; Betriebsgewicht 50,9 t. Der vierachsige Tender wiegt 49,9 t. — Mit Zeich. (Rev. industr. 1900, S. 227; Engineering 1900, I, S. 682, 713.)

$^2/_4$-Personenzug-Lokomotive der französ. Staatsbahnen (s. **1900**, S. 488). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 138.)

$^2/_4$-Personenzug-Lokomotive der Great Western r. Cylinder 457 × 660 mm; Triebraddurchmesser 1727 mm; Dampfdruck 12,6 at; Heizfläche 11,6 + 142,8 = 154,4 qm; Rostfläche 2,0 qm. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 557.)

$^2/_4$-Personenzug-Lokomotive für die Caledonian r., Klasse Dunalastair Nr. III. Cylinder 482 × 660 mm; Durchmesser der Triebräder 1890 mm, der Gestellräder 1066 mm; Heizfläche 12,81 + 130,15 = 142,96 qm. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, I, S. 636.)

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der niederländischen Bahnen auf der Ausstellung in Paris 1900. Cylinder 457 × 660 mm; Triebraddurchmesser 2068 mm. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 538; Engineering 1900, I, S. 691.)

$^2/_5$-Schnellzug-Verbund-Lokomotive der Canadian Pacific r. Cylinder (343 + 584) × 660 mm; Triebraddurchmesser 2134 mm; Dampfdruck 14,8 at; Betriebsgewicht 72,1 t. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 94.)

Schwerste, $^3/_5$-Personenzug-Lokomotive der Delaware, Lackawanna & Western r. Cylinder 508 × 711 mm; Durchmesser der Triebräder 1762 mm, der Gestellräder 914 mm; Dampfdruck 15 at; Heizfläche 16,7 + 234,1 = 250,8 qm; Rostfläche 7,8 qm; Betriebsgewicht 77 t. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 298.)

$^3/_3$-Güterzug-Lokomotive für die East-Indian r. Spurweite 1676 mm. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 247.)

Amerikanische Lokomotiven in Europa. Die Midland-Bahn hat $^3/_4$-Güterzug-Lokomotiven beschafft, die mit denen der Preußischen Staatsbahnen verglichen werden. Fast gleiche Lokomotiven hat die Nordbahn beschafft. Die Barry r. hat fünf Stück $^3/_4$-Tenderlokomotiven gekauft, die Port Talbot r. $^4/_5$-Tenderlokomotiven, die Französischen Staatsbahnen mehrere $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotiven. Bemerkungen über die Höhenlage des Kessels. Die Schwedischen Staatsbahnen bezogen $^3/_3$-Tenderlokomotiven. Versuchsfahrt mit einer amerikanischen Lokomotive in Baiern. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 376.)

$^3/_4$-Güterzug-Lokomotive der Pennsylvania r. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 93.)

Amerikanische $^3/_5$-Güterzug-Lokomotive. Kesselmitte liegt 2,8 m über S.O.; Reibungsgewicht 60,8 t; Dienstgewicht 77,0 t; Dampfdruck 14 at. — Mit Zeichn. (Rev. techn. 1900, S. 157.)

$^3/_5$-Lokomotive der Pennsylvania r. (s. **1900**, S. 489). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 138.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotive für die Arlbergbahn auf der Pariser Ausstellung 1900. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 520.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotiven der Illinois-Central r. und der Cleveland, Chicago & St. Louis r. — Mit Zeichn. (Eng. news 1900, I, S. 320.)

Die schwerste Lokomotive der Welt soll eine $^4/_5$-Güterzug-Lokomotive der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. sein. Cylinder 610 × 813 mm; Durchmesser der Triebräder 1372 mm, des Laufrades 838 mm; Dampfdruck 15,4 at; Heizfläche 24,2 + 331,1 = 355,3 qm; Rostfläche 3,4 qm; Reibungsgewicht 102 t; Betriebsgewicht 113 t. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 412.)

Verbund-Lokomotiven mit Dampfdrehgestell nach Mallet. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer. 1900, I, S. 439.)

$^2/_2$-Tenderlokomotive für Schmalspurbahnen. Spur 60 cm; Raddruck 1300 kg. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrs-Z. 1900, S. 141.)

$2 \times {}^3/_3$-Verbund-Tenderlokomotive der Mc. Cloud River r. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 423.)

$^3/_4$- und $^4/_5$-Tenderlokomotive für die Port Talbot & Barry r. (s. **1900**, S. 490). — Mit Zeichn. (Engineering 1900, I, S. 479.)

Die Shay Lokomotive (s. **1900**, S. 490). (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbw.-Verw. 1900, S. 432.)

Elektrische Lokomotiven der Union-Ges. Berlin. Zweiachsige Schmalspur-Grubenlokomotive: Leistung 4 bis 24 PS.; Spurweite 0,63 m; Länge 2,6 m; Breite 1,08 m; Radstand 0,72 m; Triebraddurchmesser 0,50 m; Betriebsgewicht 2,5 bis 3,0 t; Fahr-

Digitized by Google

geschwindigkeit 6,75 bis 16,5 km i. d. Stde. — Tageslokomotive für Schmalspur: Spurweite 0,46 bis 0,60 m, sonst wie vorstehend. — 2/2-Verschiebtokomotive: Leistung 25 bis 90 PS. — 4/4-Verschiebtokomotive: Leistung 80 bis 300 PS. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 148.)

Elektr. Lokomotive nach Baldwin-Westinghouse. Zwei zweiachsige Drehgestelle; Gewicht 45 t. Güterwagen bis zu 290 t können auf einer Steigung von 3 % befördert werden. — Mit Abb. (Iron age 1900, 14. Juni, S. 1.)

Elektrische Verschiebtokomotive von A. Koppel. Bei zwei Motoren von je 20 PS. können auf 1 : ∞ 80 bis 110 t verschoben werden. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 237.)

Export-Ausstellung in Philadelphia 1899. Gusseiserner Treibradstern; amerikanische Lokomotiven; Eisenbahnwagen bis zu 57 t Ladegewicht; Goodwin-Sturzwagen für 36 t; Drehgestell aus Walzeisen. Radreifen-Befestigung der Taylor Iron & Steel Co.: in den mit schwalbenschwanzförmigem Vorsprunge versehenen Radkranz wird das Metall des gusseisernen Radsternes eingegossen und so mit demselben verschweißt. Kuppelungen von Janney; Acme-Kuppelung; Stoßverbindungen. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 369.)

Auspuff und Zugwirkung bei Lokomotiven. Verbrennung; Exhaustor; Ablenkbleche; Funkensieb; Versuche von Groß und v. Borries. — Mit Zeichn. (Bull. de la comm. intern. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1101.)

Wasserröhren-Feuerbüchse von Drummond (s. **1900**, S. 491). — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 464.)

Freizügigkeit des Kessels auf dem Rahmen bei Lokomotiven gleicher Bauart (s. **1900**, S. 612). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 94.)

Technische Angelegenheiten des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Antrag über die empfehlenswerthe Größe des Radstandes und der Achsbelastung der Lokomotiven, sowie Abänderung der Bestimmungen über die zulässige Fahrgeschwindigkeit der Lokomotiven. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 131.)

Lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven; von Baurath Lindner. Beschreibung der Klien-Lindner'schen Anordnung. (Wochenausgabe **1900**, S. 316.)

Lokomotivsteuerung der Spanischen Nordbahn-Gesellschaft (s. **1900**, S. 132). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 95.)

Niagara-Injektor. Doppel-Injektor, der bei einem Dampfdrucke von 1 bis 50 at gleichmäßig arbeiten soll. — Mit Abb. (Iron age 1900, 5. April, S. 14.)

Schmieren der amerikanischen Lokomotiven. Schmieren der Achsbüchsen, Stangen, Kolben, Excenter, Cylinder. — Mit Abb. (Rev. génér. d. chem. d. fer 1900, I, S. 614.)

Bedeutung der Graphit-Schmierung in der modernen Maschinentechnik (vgl. **1900**, S. 314). (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 245.)

Aufgabe aus der Stoßelasticität und Festigkeit: Verbiegung der Kurbelzapfen und Achswellen von Lokomotiven. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 514.)

Sonstige Einrichtungen des Eisenbahn-Maschinenwesens.

Reparaturwerkstätte der französischen Nordbahn in Hellemmes-Lille (s. **1900**, S. 614); Fortsetzung. Kesselschmiede; elektrische Kraftübertragung. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem de fer 1900, I, S. 333.)

Neue Lokomotiv-Zusammenbauhalle der Brook-Werke. — Mit Abb. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, I, S. 419.)

Elektrische und Pressluft-Kraftübertragung in den Werkstätten der österr. Staatsbahnen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 429.)

Elektr. Verschubgeschäft in der Hauptwerkstätte Gleiwitz; Lageplan; Schiebebühnen; Lokomotive mit Oberleitung. Die 9150 kg schwere Lokomotive zieht einen Wagenzug von 100 m Länge auf 1 : ∞ mit einer Geschwindigkeit von 0,75 bis 2,0 m/Sek. Anlage- und Betriebskosten. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 203.)

Stauchpresse für Heizrohre. Mittels eines Druckwasserkolbens wird ein Stauchring auf das in einem Schraubstocke befestigte Rohr gedrückt und dieses so eingezogen. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 124.)

Hobelmaschinen zur Bearbeitung der Lokomotivsattel amerikanischer Lokomotiven. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 614.)

110 t-Centesimalwaage von W. & T. Avery. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, I, S. 456.)

Schneepflüge, besonders die in Russland und Norwegen angewendeten Pflüge. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 1153, 1774, 3354.)

L. Allgemeines Maschinenwesen,

bearbeitet von H. Heimann, Ingenieur in Berlin.

Dampfkessel.

Amerikanische Kessel für Dampfstraßenwagen. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess. u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 225 u. Forts.)

Stehender Halb-Röhrenkessel von Morrin. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 141.)

Dampfkessel-Einmauerung mit sich in Haupt- und Nebenströme zertheilenden und sich mischenden Gasströmen. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 341.)

Sicherheitsventile für Dampfkessel; von E. Dalchow. Fortschritt der Dampfkesseltechnik durch Hochhubventile wegen ihrer Kleinheit und Leichtigkeit. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 256.)

Verschlussdeckel für Röhrenkessel. Der Deckel ist mit einem für sich abzuschliessenden Durchlass versehen, der das Ausspülen der Rohre gestattet, ohne dass der Deckel selbst gelöst werden muss. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 173.)

Rauchverzehrende Feuerung mit mechanischer Beschickung nach Creceveur. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 101.)

Mit flüssigem Brennstoff betriebene Schiffs-Feuerung von G. Armstrong, Whitworth & Co. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 534.)

„Was ist als wirkliche Heizfläche eines Dampfkessels anzusehen?“ (s. **1900**, S. 565); von Fr. Freytag. Nur die dem Feuer ausgesetzte Fläche. Bericht nach einer Abhandlung von Chr. Baker in Newyork. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 232.)

Digitized by Google

Rauchfreie Feuerung von Prof. Lewicki (s. oben). Die Rauchverbrennung durch Zuführung sekundärer Verbrennungsluft wird in der Weise angestrebt, dass beim Niederbrennen der auf dem Roste befindlichen Kohlenschicht die Rostfläche immer freier und für die Primärluft durchlässiger wird; dadurch nimmt die Wirkung des Schornsteins auf die Einströmungsöffnung der Oberluft ab. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 476.)

Anleitung zur Bekämpfung von Kesselstein durch Soda, gegeben vom Magdeburger Vereine für Dampfkesselbetrieb. „Kein Geheimmittel gegen Kesselstein ist wirksamer als Soda und alle sind viel theurer als diese.“ — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- und Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 202.)

Ausführung und Erprobung einiger Schiffskesselarten. Belleville-Kessel, Jarrow-Kessel und Cylinderkessel mit Feuerröhren werden nach einem Vortrage von F. T. Marshall hinsichtlich Bau, Bedienung, Instandhaltung, Raum, Gewicht, Leistung und Kohlenverbrauch verglichen, ergänzt durch eine Anzahl von Probefahrtergebnissen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 835 u. Forts.)

Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen, aufgestellt vom Vereine deutscher Ingenieure, dem Internationalen Verbande der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine und dem Vereine deutscher Maschinenbauanstalten. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 482.)

Beurtheilung der Leistung von Dampfkesseln vom chemischen Standpunkt aus; von H. Bunte. Eingehende chemische Untersuchung der Brennstoffe wird bei Leistungsversuchen empfohlen, ferner Beobachtung des Verbrennlichen in den Herdrückständen, Bestimmung von Temperatur und Zusammensetzung der Heizgase. — Mit Tab. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 669.)

Dampfkessel-Explosionen.

Unfall an einem Dampfkessel. Ausbeulung eines Quersieders wegen Wärmestauung durch Bildung von Kesselstein bei starker Inanspruchnahme. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 548.)

Wirksamkeit der Dampfkesselüberwachung im Deutschen Reiche; von C. Bach. Statistisch wird festgestellt, dass die wissenschaftlich begründete Thätigkeit des Ingenieurs auf dem Gebiete der Unfallverhütung segensreich gewirkt hat. — Mit Tab. u. Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 811.)

Dampfmaschinen.

Beschreibung einzelner Maschinen. Stehende Dreifach-Expansionsmaschine von Plenty & Son, Newbury, zum Antriebe von Dynamomaschinen. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 386.)

Amerikanische Corliss-Dampfmaschinen für elektrischen Bahnbetrieb. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 532.)

Dreifach-Expansions-Dampfmaschine, entworfen und gebaut von A. Borsig in Tegel bei Berlin. Stehende Anordnung mit getheiltem Niederdruckcylinder nach der Tandem-Anordnung. Der Hochdruckcylinder hat 760 mm, der Mitteldruckcylinder 1180 mm, jeder der beiden Niederdruckcylinder 1340 mm Durchmesser. Kolbenhub 1200 mm; normale minutl. Umlaufzahl 90; Leistung bei 14 at Eintrittsspannung, Kondensation und etwa 20facher Expansion 2500 PS. Auf der Pariser Weltausstellung betreibt die Maschine eine Drehstromdynamo. — Mit Taf. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 473.)

Stehende Dampfdynamomaschinen von 3000 PS. in der Centrale „Luisenstraße“ der Berliner Elektricitätswerke (s. **1900**, S. 493); ausgeführt von Gebr. Sulzer in Winterthur und den Berliner Elektricitätswerken selbst. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 606.)

Schnellgehende stehende Dreifach-Expansionsmaschine von 1500 PS. von Leop. Kliment; ausgeführt von der Maschinenfabrik Friedr. Wannieck & Co. in Brünn für das Elektricitätswerk Leopoldstadt in Wien. Größte Leistung 1800 PS. bei 12 at Anfangsspannung im Hochdruckcylinder und 135 Umdrehungen i. d. Min. Je zwei Maschinen sind an eine Central-Gegenstromkondensation angeschlossen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 689.)

3000 PS.-Dampfdynamo der Helios-Elektricitätsgesellschaft in Köln-Ehrenfeld auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 182.)

3000 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Gebr. Sulzer. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 541.)

Maschinenanlage der chilenischen Korvette „General Baquedano“, erbaut von Hawthorn, Leslie & Co. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 512, 525; Engineer 1900, I, S. 380.)

Maschinenanlage des ersten deutschen Kabeldampfers „von Podbielski“. Zwei dreicylindrige Dreifach-Expansionsmaschinen mit Oberflächenkondensation, die ihren Dampf aus zwei Rundkesseln erhalten, leisten 1600 PS. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 735.)

Maschinenanlage des Cunard-Dampfers „Ivernia“, ausgeführt von der Wallsend Slipway Comp. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 350.)

Einzelheiten. Beurtheilung der Dampfmaschine hinsichtlich ihres Dampfverbrauches; von E. Meyer in Göttingen. Frage 1: „Wie ist aus dem Dampfverbrauche der Wärmeverbrauch der Dampfmaschine einwandfrei zu berechnen?“ Frage 2: „Wie ist mit Rücksicht auf den Arbeitswerth des Dampfes die Dampfmaschine einwandfrei zu beurtheilen?“ — Mit Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 539 u. Forts.)

Versuche an einer Dampfturbine mit Wechselstrommaschine (vgl. **1900**, S. 615); Bericht der Sachverständigen Lindley, Prof. Schröter und Dr. Weber über die Anlage von C. A. Parsons & Co. in Newcastle für die Stadt Elberfeld. — Mit Tab. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 829 u. Forts..)

Andere Wärme-Kraftmaschinen.

Unterschied zwischen Diesel- und Mewes-Motor. Die Abweichung besteht wesentlich in der Ausführung der Kompression. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 267.)

Zunehmende Anwendung von großen Gasmotoren in modernen Kraftbetrieben; Vortrag von Direktor Münzel. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 315 u. Forts.)

Heißluftmotor von A. Heil. Der Feuertopf der Maschine und der Verdrängerkolben sind aus Porzellan hergestellt, der Kühlraum aus einem die Wärme bestens leitenden Stoffe. Eine außerordentliche Steigerung (bis zu 30 %) des Wirkungsgrades gegenüber gewöhnlichen Heißluftmotoren soll so erzielbar sein. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1900, S. 221.)

Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe (vgl. oben). Vorführung einer Anzahl von Fahrzeugmotoren

Digitized by Google

für Benzin und Petroleum, um eine Uebersicht über den Stand und die neueren Bestrebungen auf diesem Gebiete zu geben. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 525 u. Forts.)

650 PS.-Gas-Gebläsemaschine; erbaut von der Soc. Cockerill in Lüttich. Betrieb durch Hochofen-Abgase. Versuchsergebnisse. Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 662.)

Die heutigen Gas- und Erdölmotoren und ihre Bedeutung für die Industrie; von Max Ensslin, Privatdozent in Stuttgart. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 234.)

650 PS.-Gasmotor mit drei Cylindern von Westinghouse. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 83 u. Forts.)

Wasser-Kraftmaschinen.

Turbinenbau auf der Weltausstellung zu Paris 1900; von Prof. E. Reichel. Entwickelung des Turbinenbaues, besonders hinsichtlich der Wechselwirkungen von europäischen und amerikanischen Ausführungen; Betheiligung der einzelnen Länder. — (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 657.)

Vermischtes.

Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung auf der Pariser Weltausstellung 1900 von Prof. H. Fischer. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 476.)

Werkzeugmaschinen zur Herstellung der Kettenglieder für die Schwurplatz-Brücke über die Donau bei Budapest (s. oben), ausgeführt von der Fabrik „Vulkan" in Budapest. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 592.)

Bruch eines Schwungrades; von H. Hagens. Die 650 mm breiten Riemenscheiben-Schwungräder haben 3,1 m Durchmesser und eine Umfangsgeschwindigkeit von 24,3 m/Sek. Bei Leerlauf der Maschine brach der Schwungradkranz an zwei einander gegenüber liegenden, die Verschraubung enthaltenden Stellen. Rechnerisch wird die hohe Beanspruchung nachgewiesen; die Ursache des Bruches ist in der ganz fehlerhaften, aber sehr häufig ausgeführten Verbindung zu sehen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 605.)

Hobelmaschine der Werkzeugmaschinenfabrik Newton zur Bearbeitung der Auflagerflächen von Lokomotivsätteln amerikanischer Lokomotiven (s. oben). — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 614.)

Leitspindelbank von 150 mm Spitzenhöhe von C. Scholz. Amerikanische Grundform. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 660.)

Selbstthätige Nuthenstoßmaschine von Carter & Wright. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 364.)

Amerikanische Werkzeugmaschinen. Drehbank der Grant Maschine Tool Comp., Radialbohrmaschine der Cincinnati Radial Drill Comp. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 400.)

Doppeldrehbank mit drei Geschwindigkeiten, erbaut von Sharp, Stewart & Co. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 426.)

Elektrisch angetriebene Bohrmaschine und Drehbank von William Sellers & Co. Außerordentlich große Abmessungen. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 510.)

Reibungskuppelung mit stoßfreier Einrückung von K. Heinze. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 226.)

Herstellung der Gewinde durch Schmieden und Walzen; von Haedicke. Darstellung der Vorrichtungen und Verfahren zum Erzeugen des Gewindes lediglich durch Verschiebung der Theilchen ohne Spahnentnahme. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 365.)

Kaltsäge für Stahlwerke von der Werkzeugmaschinenfabrik Newton zu Philadelphia. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 133.)

Schmiedepresse nach Rice, erbaut von der Pope Mfg. Co. — Mit Tafel. (Rev. industr. 1900, S. 114.)

Kraftverbrauch von Arbeitsmaschinen, mitgetheilt vom Eisenb.-Bauinspektor Loch. Anhaltspunkte zum Bemessen der Größe von Elektromotoren für Antrieb von Arbeitsmaschinen auf Grund zahlreicher Messungen seitens der Hauptwerkstatt Gleiwitz. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 140.)

Bedeutung der Graphitschmierung in der modernen Maschinentechnik (s. oben). Die Graphitschmierung, besonders mit amerikanischem Flockengraphit, wird wegen der großen Schmierfähigkeit und der Unveränderlichkeit bei jedem Hitzegrade unter Angabe von Versuchsergebnissen nach Prof. Thurston als sehr vortheilhaft bezeichnet. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 245.)

Schwere Revolver-Drehbank von Pratt & Whitney. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 537.)

Drehbank der Hendey-Norton Mach. Comp. auf der Pariser Weltausstellung 1900. Die für metrisches Gewinde bestimmte Bank zeichnet sich durch eine besondere Anordnung der Wechselräder aus. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 607, 612.)

M. Materialienlehre,

bearbeitet von Professor Rudeloff, stellvertretendem Direktor der Kgl. mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg bei Berlin.

Holz.

Theißing's Holzflurplatten dienen zur Herstellung eines gegen Nässe widerstandsfähigen doppelten Stabfußbodens. Die oberen, meist aus hartem Holze genommenen Platten werden quer zu den unteren verlegt und mit ihnen durch Nuth und Feder verbunden. Zwischen den beiden Schichten und zwischen den einzelnen Platten bleiben 3 mm breite Fugen, die mit Asphalt ausgefüllt werden. (Deutsche Bauz. 1900, S. 276.)

Zu Holzpflasterung (s. **1899**, S. 304) soll sich brasilianisches Massaranduba-Holz besonders eignen. Es ist sehr dicht und kann ohne chemische Vorbereitung verwendet werden. Seine Druckfestigkeit beträgt 800 at. (Rep. d. Chem.-Z. 1900, S. 240.)

Steine.

Prüfung von Pflastersteinen. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 404.)

Künstliche Steine.

Untersuchungen feuerfester Steine (s. **1899**, S. 338) ergaben, dass die Steine deutschen Ursprunges den ausländischen hinsichtlich Schwerschmelzbarkeit, Porigkeit und Raumbeständigkeit bei Weitem überlegen sind. (Thonind.-Z. 1900, S. 597.)

Ausblühungen der Ziegel (s. **1897**, S. 609). Ursachen; Rathschläge zur Verhütung. (Thonind.-Z. 1900, S. 833, 852.)

Benennung der verschiedenen Arten von Beton. (Thonind.-Z. 1900, S. 1111.)

Digitized by Google

Die Verwendung des Basaltkleins am Roßberge zur Beton- und Mörtelbereitung bietet vor der Verwendung von Flusssanden und Flusskiesen den Vortheil billigeren Preises und der Ersparnis an Cement und Kalk bei größerer Zug- und Druckfestigkeit. (Baumaterialienkunde 1900, S. 95.)

Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons (s. oben). (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 235, 245.)

Metalle.

Neuerungen in der Metallurgie des Nickels (s. **1899**, S. 338). (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 245, 260, 277.)

Hartlöthen von Gusseisen nach dem Verfahren von Pich. (Bair. Ind. u. Gewbl. 1900, S. 151.)

Abnahme-Vorschriften der Kaiserlichen Werften und der Torpedowerkstatt für Kupferbleche und gezogene Kupferrohre. Prüfung auf äußere Fehler und auf Abweichungen im Gewicht und in den Abmessungen; Untersuchung der Festigkeitseigenschaften. Letztere sind zu ermitteln: 1. an den Blechen durch a) Zerreißversuche (nur bei Blechen von 3 mm und mehr Dicke) an ausgeglühten Proben, an denen die Walzflächen belassen sind, b) Kaltbiegeproben mit ungeglühten Stücken und c) bei Blechen von unter 4 mm Dicke durch Polterproben an ungeglühten Stücken im kalten Zustande (gefordert wird dabei: Zugfestigkeit 2100 at, Bruchdehnung $\geqq 35\,\%$, Biegungswinkel 180^0, innerer Biegungshalbmesser $r = 0$, wenn Dicke $d < 13$ mm, und $r = d$, wenn $d \geqq 13$ mm); 2. an Rohren durch a) Zerreißproben mit Proben, die bei 50 bis 100 mm lichtem Rohrdurchmesser in der Längsrichtung, bei größerem Durchmesser quer entnommen, dann ausgeglüht und warm gerichtet sind (gefordert werden 2000 at Festigkeit und mindestens $25\,\%$ Dehnung), b) Biegeproben für Rohre bis zu 100 mm lichtem Durchmesser (bei höchstens zweimaligem Ausglühen müssen sich mit Kolophonium gefüllte Rohre nach einem inneren Krümmungshalbmesser gleich dem Doppelten des äußeren Rohrdurchmessers biegen lassen), c) Börtelproben, d) Prüfung auf inneren Druck. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. 1900, S. 307.)

Einheitliche Prüfung von Eisen und Stahl nach den Vorschlägen der amerikanischen Abtheilung des internationalen Verbandes für die Materialprüfung der Technik. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 461.)

Nach Festigkeitsversuchen an gusseisernen Cylindern, deren Enden durch auf die Flanschen aufgeschraubte Deckel verschlossen waren, ist die Festigkeit des Eisens bei Versuchen auf inneren Druck nur gleich etwa $^1/_3$ der Zugfestigkeit. Als besonders schädlich für die Festigkeit erwies sich die Saugwirkung in Folge ungleicher Abkühlung. Empfohlen wird, die Flanschen nicht wesentlich stärker zu machen als die Cylinderwandungen. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 405.)

Festigkeit von Stahlkugeln (s. **1898**, S. 474). Druckversuche mit drei über einander gestellten Kugeln. (Engineering 1900, I, S. 464.)

Druckversuche mit geschmierten Druckflächen (s. **1900**, S. 498) liefern nach Berner zu geringe Festigkeit, weil das Abfließen des Schmiermittels nach außen ungleichmäßige Druckvertheilung zur Folge hat. Föppl meint, das Druckgefälle könne nicht erheblich sein. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 287.)

Prüfung von metallenen Gasbehältern (s. **1897**, S. 409). — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 392.)

Einfluss des Erhitzens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl (s. **1900**, S. 321). — Mit Abb. (Metallographist 1900, S. 130.)

Krystallinisches Gefüge der Metalle (s. **1899**, S. 668). Versuche von Ewing und Rosenhain. — Mit Abb. (Metallographist 1900, S. 94.)

Einfluss der Formänderungen im kalten Zustande und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und Kupfer (s. **1900**, S. 321). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 433, 503.)

Einfluss des Kupfers auf Eisen (s. **1900**, S. 621). (Stahl u. Eisen 1900, S. 536, 583.)

Festigkeits-Prüfungsmaschinen (vgl. **1900**, S. 621). Vorrichtung von Perreaux mit Schraubenantrieb und Federdynamometer; Neigungswaage mit Schraubenantrieb von Ollivier; Durchdrückvorrichtung (Kugelprobe) von Persoz. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 487.) — 50 t-Maschine der Vabere Mabille Comp. zu Mariemont. — Mit Abb. (Ebenda, S. 761.) — Maschine zur Prüfung der Druckfestigkeit von Beton auf dem Bauplatze an Würfeln von 30 cm Kantenlänge, nach dem Vorschlage von A. Martens. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 226; Thonind.-Z. 1900, S. 861.)

Schachtförderseile. Bandseile ergaben geringere Nutzleistung als Rundseile. Unter letzteren erwiesen sich die gewöhnlichen Rundseile den patentverschlossenen Seilen an Leistungsfähigkeit bedeutend überlegen. Bei den Letzteren traten häufig und besonders bei stärkerer Biegung des Seiles die Deckdrähte heraus. Flachlitzige Seile versprechen noch größere Dauerhaftigkeit als die gewöhnlichen Rundseile, da sie geringerer Abnutzung unterliegen. (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 248.)

Zusammenfügen fester Körper unter hohem Drucke; nach Versuchen von Spring. (Naturw. Rundschau 1900, S. 285.)

Festigkeitsversuche von Guest unter gleichzeitiger Wirkung verschieden gerichteter Kräfte. (Engineering 1900, I, S. 734.)

Magnetische Prüfung von Eisenblech nach dem einheitlichen Verfahren der deutschen Dynamomaschinen-Fabriken. — Mit Abb. (Elektrot. Z. 1900, S. 303.)

Formänderungen von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren. (Naturwiss. Rundschau 1900, S. 330.)

Elektrischer Leitungswiderstand von Stahl. Der Widerstand wächst nach Versuchen von Le Chatelier annähernd gleichmäßig mit dem Kohlenstoff-Gehalte, ferner mit dem Gehalt an Silicium, Mangan und Nickel. Chrom, Wolfram und Molybdän sind von geringem Einflusse. (Bull. de la soc. d'encourag. Nr. 3, S. 743; Baumaterialienkunde 1900, S. 142.)

Farbenbezeichnungen für hohe Wärmegrade nach den Vorschlägen von Howe. (Eng. a. min. j. 1900, S. 75; Berg.- u. Hüttenm. Z. 1900 S. 161.)

Verbindungs-Materialien.

Zusammensetzung, Bereitung und Gebrauch von Mörtel (s. **1900**, S. 143). (Baumaterialienkunde 1900, S. 119, 136, 153.)

Handhabung der Cementprüfung (vgl. **1900**, S. 144) seitens der Mitglieder der American soc. of civ. eng. (Eng. record 1900, Bd. 41, S. 421.)

Beurtheilung des Schlackengehaltes von Cement nach der Chamäleon-Reaktion. (Thonind.-Z. 1900, S. 721, 860.)

Schlacken-Cement. Einfluss der Art des Granulirens und der chemischen Zusammensetzung der Schlacke

Digitized by Google

auf die Eigenschaften des Cementes. (Thonind.-Z. 1900, S. 990, 1000.)

Bestimmung der Raumveränderung hydraulischer Bindemittel. (Thonind.-Z. 1900, S. 915, 962.)

Veränderungen des Rauminhaltes von hydraulischen Bindemitteln beim Erhärten. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, I, S. 225.)

Hülfsmaterialien.

Treibseile aus Papier sind leichter als Baumwollseile, geschmeidig, aber weniger fest als Manilaseile. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 187.)

Prüfung von Linoleum auf Gewicht, Abnutzung, Verhalten gegen Wasser, verdünnte Säuren und alkalische Laugen, Petroleum, auf Biegsamkeit, Zugfestigkeit und Wasserundurchlässigkeit. Beschreibung der in der Charlottenburger Versuchsanstalt gebräuchlichen Prüfungsverfahren und Mittheilung von Ergebnissen. (Deutsche Bauz. 1900, S. 187, 190.)

Art und Güte des rheinischen Glases. (Wochenausgabe **1900**, S. 329.)

Terrast, ein armirter Estrich zum Schutze hölzerner Balkenlagen gegen Feuer. Patent von Baumeister Lilienthal in Berlin. Versuche sollen recht günstige Ergebnisse geliefert haben. (Deutsche Bauz. 1900, S. 193.)

N. Theoretische Untersuchungen,

bearbeitet vom Dipl.-Ingenieur Mügge in Hannover.

Mechanisch-technische Plaudereien; von Prof. Dr. Holzmüller. Allgemein verständliche Betrachtungen über das Wesen der Wärme, ausgehend von Schwingungsproblemen. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1080.)

Erweiterung der Prismatoidformel; von Puller. Theoretische Entwickelung mit Beispiel. (Z. f. Vermessungsw. 1900, S. 34.)

Die richtige Knickformel. Gegen die Untersuchung von Kübler (s. **1900**, S. 624. u. oben) werden Einwendungen erhoben. Antwort von Kübler. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1132.)

Ringspannungen und Zugfestigkeit; von Prof. M. Grübler. Im Anschluss an die Abhandlung des Verfassers „Versuche über die Festigkeit von Schleifsteinen“ (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1899, S. 1295) und die Mittheilung von Prof. v. Bach „Besteht bei Sandstein Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen?“ wird der Einfluss der über die Proportionalität hinausgehenden Zunahme der Dehnungen mit den Spannungen auf die Beanspruchung der Fasern eines kreisenden dickwandigen Hohlcylinders untersucht. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1157.) Bemerkungen dazu von v. Bach. (Ebenda, S. 1163.)

Zur Frage der Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein; von v. Bach. Aus Anlass der vorstehenden Berechnungen von Grübler werden die Ergebnisse der von v. Bach ausgeführten Versuche zur Ermittelung der Dehnungen bei Zugbelastung veröffentlicht und die Folgerungen aus diesen Ergebnissen gezogen. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1169.)

Einfache Methode zur Berechnung der Gleichgewichts-Kurve oder Stützlinie in Bögen; von Ch. Lean. (Engineer 1900, II, S. 103.)

Zeichnerische Bestimmung der Stützenmomente durchlaufender Träger von unveränderlichen Trägheitsmomenten; von L. Geusen. Verfahren mit Hülfe von Festpunkten; Beispiele. (Z. d. österr. Ing.- und Arch.-Ver. 1900, S. 69.)

Ermittelung der Gleichung der elastischen Linien eines auf zwei Stützen ruhenden und mit Einzellasten versehenen Trägers von überall gleichem Querschnitte; von Prof. Ramisch. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 91.)

Entwickelung der Grundgleichungen eines Trägers von überall gleichem Querschnitt auf beliebig vielen Stützen nach einem neuen Verfahren; von Prof. Ramisch. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 649.)

Zeichnerische Berechnung des flachen Fußringes räumlicher Fachwerke; von Prof. Jasinski. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 189.)

Die Richtersweiler Holzriese; von Prof. Dr. Ritter. Im Anschluss an die Baubeschreibung der zur Beförderung von Holzstämmen dienenden Seilbahn wird ihre Berechnung vorgeführt. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 199, 213.)

Formänderungen und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern; von de la Noé. Längere Abhandlung, anknüpfend an Untersuchungen der technischen Abtheilung der Artillerie über die Vertheilung der Formänderungen in Metallen. (Ann. des ponts et chauss. 1900, II, S. 180.)

Aus zwei Kreisbögen bestehender Korbbogen zur Verbindung zweier gegebener Tangentenpunkte; von Prof. Dr. Hammer. (Z. f. Vermessungsw. 1900, S. 236.)

Randspannungen in ⊥-Eisen (vgl. **1900**, S. 145); Vortrag von Rosskothen. Einfache Lösung der Berechnung der Normalspannungen und der damit in Zusammenhang stehenden Querschnittsmomente. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1028.)

Berechnung von Grundmauerwerk (s. oben); von Baurath Ad. Francke. Bedingungen für die Ermöglichung der Druckvertheilung von Fundamenten in ganzer Ausdehnung. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 145.)

Spitzbogenträger mit Scheitelgelenk; von Baurath Ad. Francke. (Oesterr. Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 352.)

Untersuchung der Knickfestigkeit von Kolbenstangen; von G. Huguenin. Betrachtung der Euler'schen Formel unter der Voraussetzung zweier achsial in verschiedener Höhe an einem doppelt geführten Stabe (Kolbenstange) wirkender Kräfte. Beispiel. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 85.)

Der Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons (s. **1900**, S. 169 u. oben). Zusammenstellung der Arbeiten von Considère. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 235, 245.)

Beanspruchungen in den Querrahmen von geschlossenen Trogbrücken (s. oben); von Kriemler. Erweiterung der Winkler'schen Formeln unter Berücksichtigung der Eckaussteifungen. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 274.)

Winddruck; von Ing. R. Kohfahl. Kritische Erörterung der gebräuchlichen Winddruckformeln; Besprechung von ausgeführten Versuchen und Aufzeichnungen von Anemometern verschiedener Stationen der deutschen Seewarte in Hamburg; Berechnung der daraus folgenden Winddrücke. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1021.)

Digitized by Google

Bücherschau.

Der Thalsperrenbau nebst einer Beschreibung ausgeführter Thalsperren. Von Bauinspektor P. Ziegler. — Berlin 1900. Polytechnische Buchhandlung A. Seidel. (Preis 16,50 ℳ.)

Das Buch besteht aus zwei Theilen.

Der erste Theil umfasst 157 Seiten mit 108 Text-Abbildungen und behandelt in knapper, aber genügender Weise:

A. Die Vorarbeiten für die Anlage und die Ausführung von Thalsperren in technischer und wirthschaftlicher Beziehung.

B. Die Bauart des Abschlusswerkes als Staudamm und Staumauer, mit besonderer Rücksicht auf die nothwendige Beschaffenheit der Baumaterialien und des Untergrundes, sowie auf die Arbeitseintheilung und die Ausführung des Baues selbst, unter Darlegung aller wichtigen Einzelheiten, welche für das Gelingen des Baues und dessen Betriebssicherheit zu beachten sind.

C. Den Betrieb, hinsichtlich der Vermessung und Vertheilung, sowie der Abgabe und zweckmäßigsten Ausnutzung des Wassers mit Hülfe von Ausgleichsweihern. Ferner die Beaufsichtigung und Unterhaltung der Anlagen.

D. Die Berechnung der Staumauern nach den gegenwärtig maßgebenden Gesichtspunkten.

Der Verfasser war dem Bau einiger Intze'schen Thalsperren zugetheilt, und hatte mit Liebe zur Sache und technischem Verständnis auf der Baustelle beobachtet und auch die inländische und ausländische Literatur des Thalsperrenbaues fleißig studirt. Es ist dankenswerth, dass er sein mühsam gesammeltes Material wiederholt bearbeitet und schließlich veröffentlicht hat, weil die deutsche technische Literatur eine derartige übersichtliche Darstellung des Thalsperrenbaues bislang nicht besaß.

Der zweite Theil umfasst 147 Seiten mit 104 Text-Abbildungen und enthält:

A. Eine Beschreibung von 47 und eine tabellarische Zusammenstellung von 85 ausgeführten Thalsperren in allen Welttheilen.

B. Eine sehr lehrreiche Darlegung der Ursachen der Zerstörung von 11 Staudämmen und 9 Staumauern, unter Erörterung der Zerstörungserscheinungen und der etwaigen Wiederherstellung dieser Sperren.

C. In einem Anhange sind noch beigefügt eine Anweisung für die Beaufsichtigung und ein Genossenschafts-Statut Intze'scher Thalsperrren, das Gesetz über die Bildung von Wassergenossenschaften, sowie ein umfangreiches Literatur-Verzeichnis über Thalsperren.

Das zeitgemäß erschienene Buch ist nicht allein den Fachgenossen, sondern auch den an einer zweckmäßigen Wasserwirthschaft interessirten landwirthschaftlichen und industriellen Kreisen bestens zu empfehlen. *Arnold.*

Der kunstgewerbliche Dilettantismus in England, insbesondere das Wirken des Londoner Vereins für häusliche Kunstindustrie; von Regierungs-Baumeister H. Muthesius. Mit 36 Abb. Berlin 1900. Wilhelm Ernst & Sohn.

In Besprechungen und Anpreisungen des kleinen Werkes kann man den Ausdruck finden, dass das Werk recht geeignet sei, „das Kunstverständnis zu fördern". Als wenn wir mit unserer Kunst nicht gerade durch das viele „Verständnis", das Kennen ohne Können, zu Grunde gegangen wären! Wir haben vor lauter Verständnis die Kunst verloren, und kaum hat Muthesius seine Stimme hören lassen und beschrieben, wie durch die Hauskunst in England die Kunst gehoben ist, da wird bei uns schon in echter deutscher Gründlichkeit die Gegenfrage des Theoretikers erörtert, ob durch häusliche Erzeugung von kunstgewerblichen Gegenständen nicht dem Kunstgewerbe die Lebensader unterbunden, der Markt verkümmert werde. Müßige Frage! Wenn dem Volke wieder das Herz geöffnet ist, wenn der Schmuck der alltäglichsten Geräthschaften zur Nothwendigkeit wird, dann wird es Aufträge in Hülle und Fülle geben und viel mehr, viel größere, tiefere Freude wird das Volk empfinden an den Kunstschöpfungen der Lehrer und Meister, an denen es jetzt achtlos vorbeihastet! Muthesius will das Mit-Thun fördern; überall sollen Arbeitsstätten gegründet werden, wo nach ähnlichem Muster wie in England die Hauskunst, der Dilettantismus gepflegt wird.

Das Anknüpfen an Ortsüberlieferungen und alte Bauern-Industrien hat in England und bei uns nicht immer den erwünschten Erfolg gehabt; sie umändern oder neuzeitlich umbilden wollen und alle ähnlichen Versuche haben gar zum völligen Verschwinden der Ursprünglichkeit und des alten Geistes geführt. Man nehme aber aus dem Althergebrachten die einfachen Handgriffe, erforsche die alten Werkzeuge — deren Wichtigkeit noch längst nicht genügend beachtet wird und von denen wir erst wenig gesammelt haben — und schäle die Grundeinheiten der Ziermuster für die Nachahmung heraus, und die echte Volkskunst wird fröhlich wieder blühen und klarer vor unseren Augen stehen, als es manche der vielseitig und fernsichtig ausblickenden Modernen zu erstreben vermeinen.

Was haben wir denn jetzt noch von volksthümlicher Kunst?

Die großen schönen Muster der Weidengeflechte in den Stuhlsitzen der Marschgegenden, die eine Dauer von 100 Jahren hatten, die bunt glasirten Töpferarbeiten von Duingen, das große hölzerne Salzfass mit den Körner pickenden Vögeln darauf, die geschnitzten und bemalten lustigen Handtuchhalter mit den 30 cm breit mit Spitzeneinsätzen und farbigen Stickereien versehenen Handtüchern und all die anderen Hauptstücke aus dem Brautschatz: wer kennt sie noch? Kaum zehn in einem Dorfe! Wer kann sie noch machen? Kaum Einer in zehn Dörfern!

Aber nicht der Sinn dafür ist verschwunden, der stirbt nicht — nein, gerade wie in England ist es jetzt bei uns. Mit glasirtem Fabrik-Blechgeschirr ist zuviel Wasser in die Milch der frommen Denkungsart geschüttet; auf jedem Gebiete macht sich die Maschinenarbeit breit; billig und neu, so lautet das Feldgeschrei! Gar zu trefflich war die Bahn auch bereitet. Die Lehren der Kunstkenner und Kunstkritiker von der Symmetrie, von der Stilreinheit und Echtheit sind bis in die Bauernhütte getragen. Sieghaft ist das „Muschel-Vertikow" bis auf die Berge geklettert und bis mitten in die Haide vorgedrungen und — erschlagen liegt die Kunst! Der Bauer und die Bäuerin schämen sich der Hauskunst ihrer Voreltern! Soweit ist es gekommen!

Nicht genügend betont aber Muthesius als Grund für den Verfall der Hauskunst die Beweglichkeit und — sagen wir es einmal offen — die Heimathlosigkeit von 75 % der Bevölkerung. Volkskunst wohnt nicht zur

Digitized by Google

Miethe! Wer oft den Wohnort wechselt, dem wird es schwer, sich eigenartig zu erhalten, und Kunst ohne Eigenart ist undenkbar.

Das Buch kämpft besonders auch gegen die nutzlose und zwecklose Anfertigung bemalten und bestickten Kleinkrams und will den künstlerischen Dilettantismus im Allgemeinen so weit entwickelt sehen, dass durch ihn wiederum das Volk erzogen werden kann. Durch Gründung von Fachschulen, Dilettantenklassen, Jahres-Ausstellungen mit Preisvertheilung, Organisation in Vereinsform soll fruchtbringend auf die gedankliche Bethätigung der Ausübenden eingewirkt werden. Es schildert kurz den Entwickelungsgang der englischen Kunstbewegung seit 1850 und die Verbreitung des Dilettantismus in England, bespricht die Art des Unterrichts und die Vereinsthätigkeit und liefert so auch einen umfassenden Ueberblick über die am meisten verbreiteten Unterrichtszweige: getriebene Metallarbeiten, eingelegte Holzarbeiten, aufgenähte Arbeit, Lederarbeit, Modellirarbeiten, Holzschnitzerei, Spinnen, Weben, Korbflechterei, Töpferei, Buchbinderei und Anderes. Die Abbildungen schöner künstlerischer Gewebe und Gegenstände von Metall, Holz, Leder, Thon unterstützen in zweckentsprechender Weise die Darlegungen.

Wollte man das kleine Werk weiter besprechen, so müsste man schon ganze Seiten abschreiben, denn Muthesius giebt fast nur Hinweise und Kernworte, in engster Fülle Vorwürfe für bogenlange Aufsätze. Das Buch verdiente „von denen Cantzelen gelesen und öffentlich affigieret zu werden", wie es vor ein paar hundert Jahren zu heißen und zu geschehen pflegte. Heute wäre dies eigentlich wieder nöthig! Schlöbcke.

Bericht der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreiche Sachsen. Thätigkeit in den Jahren 1898 und 1899. Dresden.

Dass ein solcher Bericht für die hier in Betracht kommenden Behörden, Vereine und Personen lehrreich, ja unentbehrlich ist, leuchtet ein; ersieht man aber, dass die Sitzungen der Kommission 1894 bis 1899 von 3 auf 11, die Eingänge von 14 auf 320 gestiegen sind, so erhält man erst einen Begriff von der umfassenden Thätigkeit der Kommission, über die zu berichten ist. Hier nur das Wichtigste: die Untersuchungen über die Erfahrungen mit Imprägnirungsmitteln am Haustein, die freilich zu wenig günstigen Ergebnissen geführt haben, die Grundsätze für Glockeninschriften und -Verzierungen, die, obwohl mir noch nicht weit genug gehend, auch im übrigen Deutschland angenommen werden sollten, die Mitwirkung an Ausstellungen von Alterthümern in sächsischen Städten usw. Alsdann aber, was zur Erhaltung und Erforschung der Baudenkmäler geschehen ist. Der Bericht enthält lehrreiche Zeichnungen dazu. Wir nennen vor Allem die Ruine des Cistercienserklosters Altzelle, den Zwinger in Dresden, dessen Erhaltung bemerkenswerthe Versuche über Imprägnirung von Sandstein veranlasst hat und bei dessen Erwähnung auch sonst wohl zu beherzigende Grundsätze für die Erneuerung bezw. Erhaltung schadhafter Steinarbeiten ausgesprochen werden. Dargestellt ist auch die Klosterruine Klosterbach; über die Erneuerung des Meißener Domes ist ausführlich berichtet und über andere Bauwerke in Meißen kürzer; eine Anzahl Zeichnungen beziehen sich auf die Herstellung von Decken- und Wandbildern der Kirche zu Thierfeld. Im Anhange werden Rathschläge für die Veranstaltung von Alterthümer-Ausstellungen gegeben und die Sammlungen von Alterthümern im Königreiche namhaft gemacht.

Dr. G. Schönermark.

Die ägyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments von Ludwig Borchardt. Berlin 1897. Verlag von Ernst Wasmuth.

Es enthält dieses Buch eine Untersuchung der Pflanzen, welche ehedem für die Baukunst der Aegypter, im Besonderen für die Säulenform, vorbildlich geworden sind. Es werden die Nymphäen-, Lilien-, Papyrus-, Palmen- und andere Pflanzensäulen eingehend betrachtet, um den richtigen Weg, den bereits Maspero in seiner archéologie égyptienne gewiesen hat, bis zur Anwendung auf die Säulen selbst durchzuführen. Nach Maspero war der Tempel bezw. das architektonisch durchgebildete Innere eines Hauses dem Aegypter ein Abbild der Welt. Der Fußboden stellte die Erde dar, über ihm breitete sich der Himmel, die Decke aus. Demgemäß wurde die Decke nur mit himmlischen Dingen geschmückt: Sterne in regelmäßiger Vertheilung, fliegende Vögel, Darstellungen von Sternbildern und des Sonnenlaufs, ja selbst Sternverzeichnisse sind dort angebracht. Demgegenüber wird alles dem Boden Nahe mit Pflanzen geziert: Papyrusstauden und andere Pflanzenbüsche sieht man am Mauersockel, ja die ganzen Säulen sind Pflanzen, die aus der Erde emporsprießen und frei in den Himmel ragen. Bei den ägyptischen Pflanzensäulen soll also nicht wie bei den klassischen und mittelalterlichen der Gedanke des Tragens verkörpert erscheinen; es herrscht vielmehr die Vorstellung, dass die Himmelsdecke über den Pflanzen der Erde frei schwebe, in Folge dessen der Abacus als unvermeidlicher Konstruktionstheil stets klein, schmucklos und meist von unten überhaupt nicht zu sehen ist. Das Ergebnis der Untersuchung gipfelt in folgendem Schlusse: Die Theorie, dass jeder Architekturtheil seine konstruktive Funktion auch äußerlich zeige, sei also wenigstens für die ägyptische Architektur — oder jedenfalls für die Bildung der ägyptischen Pflanzensäule — angesichts der aufgeführten Thatsachen direkt zu leugnen, wir kämen hier vielmehr, so paradox es klingen mag, zu dem Schlusse:

„Der Aegypter dachte sich seine Pflanzensäulen als freie Endigungen und ornamentirte sie wie solche".

Dr. G. Schönermark.

Deutsche Burgen von Bodo Ebhardt. Verlag von Ernst Wasmuth. Berlin 1900.

Die uns vorliegende dritte Lieferung des auf zehn Lieferungen von je sechs Bogen berechneten, schön ausgestatteten Werkes enthält die beschreibende Darstellung der Salzburg an der Saale, der Burg Prozelten am Main und der Veste Coburg. Ueber die erste wird schon 741 urkundlich gemeldet, dass Bonifacius hier thätig war; ebenso hat Karl der Große sich hier verschiedentlich aufgehalten. Baureste, die mit Sicherheit vor 1000 Jahren zurückgehen, sind zwar nicht nachweislich, wiewohl um diese Zeit bereits eine nach einem Gesammtplane angelegte Burg, getheilt in innerste Burg und Vorburg und als ein Ganzes von der noch erhaltenen zinnenbekrönten Mauer umfasst, vorhanden gewesen sein kann. Aus der frühromanischen Zeit haben sich jedoch Baureste erhalten. Der Verfasser hat auch einen Wiederherstellungsversuch der Burg aus romanischer Zeit gemacht und giebt eine anschauliche Beschreibung des Lebens auf der Burg, deren Bewohner in etwa 7 — 9 getrennten Wohnhäusern als Ganerben lebten und Lehensleute des Bischofs von Würzburg waren. Wir übergehen die vielfachen Umbauten im Laufe der Jahrhunderte; die Burg verfiel aus denselben Gründen wie alle Burgen. 1723 wurde ihr sogar eine Synagoge eingebaut, dann errichtete man Bauernhütten daselbst. Neuerdings ist die Burg in die

*

Digitized by Google

Hände eines Besitzers gelangt, der sie in altem Glanze wieder herzustellen beabsichtigt.

Die Burg Prozelten ist romanischen Ursprungs und kommt in den Besitz einer Reihe von Adeligen, die aber zumeist abhängig sind vom deutschen Orden, der 1320 die ganze Burg erwarb und sie dann 150 Jahre besaß. Unter ihm sind wohl zu Anfang des 15. Jahrhunderts die schönen Feuergeschütz-Thürme der Burg entstanden. Als die Bischöfe von Mainz Besitz von der Burg ergriffen, setzten sie Amtleute hierher. Aus den Rechnungen von 1493—1721 ist über die Baulichkeiten und das Leben auf der Burg alles Wissenswerthe ersichtlich. 1688 wurde die Burg von den Franzosen eingenommen und zerstört. Die Trümmer sind 1840 auf Anlass König Ludwigs von Baiern ausgebessert und jedenfalls noch heute ein glänzendes Zeugnis edelsten Profanbaues aus dem Mittelalter.

Die Veste Coburg, die heute hauptsächlich als Aufbewahrungsort für die zahlreichen und schönen Sammlungen des Herzogs von Sachsen-Coburg-Gotha dient, reicht wenigstens, was den Namen anbetrifft, in's 11. Jahrhundert zurück. Wohl dürfte die Burg auch schon damals befestigt gewesen sein, urkundlich haben spätestens die Herzöge von Meran 1248 als Besitzer der Burg hier Befestigungen angelegt. Wir übergehen die Reihe von Besitzern und Fehden um den Besitz der Burg, ebenso die Umbauten, über die seit 1500 reichliche Nachrichten erhalten sind, um nur noch zu erwähnen, dass seit 1485 die Burg an die Ernestinische Linie der sächsischen Fürsten gekommen war. Die Fortsetzung der geschichtlichen Mittheilungen ist erst in der folgenden Lieferung zu erwarten. Dr. G. Schönermark.

Neue Ornamente von Arnold Lyongrün. Zweite Serie: Vögel und Schmetterlinge. Berlin 1899. Verlag von Ernst Wasmuth. 5 Lieferungen von je 7 Tafeln.

Die vorliegenden drei Lieferungen zeigen neuzeitlich in Formen und Farben behandelte Entwürfe zu dekorativen Zwecken. Ob man diese immerhin eigenartigen Erfindungen auch für schön halten kann, ist Geschmacksache. Dem Dekorationsmaler mögen sie als Anregung bei seinen Arbeiten willkommen sein, und das ist wohl auch nur mit ihrer Veröffentlichung beabsichtigt.

Dr. G. Schönermark.

Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland, herausgegeben von Professor Dr. Julius Lessing. Berlin, Verlag von Ernst Wasmuth. 5 Lieferungen von je 10 Tafeln.

Es handelt sich um eine meisterhafte Wiedergabe von mittelalterlichen Ueberkommnissen, theilweise farbig nach Aufnahmen von Kutschmann, theilweise in Lichtdruck. Zunächst sind die 1835 in der Stiftskirche zu Quedlinburg aufgefundenen Theile eines in Wolle geknüpften Teppichs aus der Zeit um 1200 behandelt, die von hervorragender künstlerischer Bedeutung, aber auch in archäologischer Hinsicht sehr merkwürdig sind. Es ist dem Herausgeber gelungen, die Reste der ehemaligen Anordnung gemäß festzustellen und dadurch nicht nur die Größe, sondern auch den Inhalt der Darstellungen großen Theils sicher zu bestimmen. Der Teppich, 24 Schuh lang und 20 Schuh breit, ist von der Aebtissin Agnes (1186—1203), die in Nadelarbeiten besonders bewandert war, angefangen, wenn auch nicht vollendet. Es wurde mit ihm der Fußboden des hohen Chors an großen Festtagen belegt; er war jedoch der Inschrift nach bestimmt, als Geschenk an den heiligen Vater nach Rom geschickt zu werden, wo er bei festlichen Gelegenheiten vor dem päpstlichen Throne ausgebreitet werden sollte. Den Hauptinhalt der in fünf über einander sich hinziehenden Streifen enthaltenen Darstellung bildet die Hochzeit des Mercurius mit der Philologia, ein im Mittelalter ziemlich allgemein verständlicher Stoff, der durch die für den damaligen Schulunterricht grundlegende Schrift des Martianus Capella bekannt war. Jedoch steigert sich der Inhalt der einzelnen Streifen in der Weise, dass zu unterst elementare Mächte, Planeten, Jahreszeiten usw. in symbolischer Bedeutung auf die Verbindung des Mercurs („die greifbare Form des λόγος des praktischen Verstandes“) mit der Philologia hinweisen und diese Verbindung im obersten Streifen als die der weltlichen Macht (imperium) mit der geistlichen (sacerdotium) ausgelegt wird. Eine Borte aus Rosetten und Brustbildern, welche Tugenden darstellen, in Abwechselung bestehend, umzieht drei Seiten des Teppichs, während die vierte aus technischen Gründen eine rein pflanzlich geschmückte Borte zeigt.

Hinsichtlich der Technik sei bemerkt, dass wir es hier mit dem ältesten bekannten abendländischen Stücke zu thun haben, welches in der im Morgenlande für Bodenteppiche uralten Knüpftechnik hergestellt ist und etwa zwei Millionen einzelne Knoten erfordert hat.

An zweiter Stelle ist in dieser Lieferung eine dem 12. Jahrhundert angehörige bunte Seidenstickerei auf Leinen wiedergegeben, die sich im Berliner Kunstgewerbe-Museum befindet. Auch sie hat eine Borte von Rosetten und Brustbildern, hier von Heiligen, in Abwechselung und besteht aus über einander sich hinziehenden Bildstreifen. Ihre ursprüngliche Größe ist jedoch nicht anzugeben. Erhalten hat sich vom oberen Streifen die Ausgießung des heiligen Geistes am Pfingstfeste, bei der Maria die Mitte bildete, und das Bruchstück der Heilung des Lahmen durch Petrus, vom unteren Streifen die Auferstehung und die heiligen drei Frauen am Grabe Christi. Mit Rücksicht auf diese Darstellung vermuthe ich, dass auch die Kreuzigung einen Theil des Ganzen gebildet hat, da diese beiden Bilder als die höchste Erhöhung neben der tiefsten Erniedrigung Christi im ganzen Mittelalter neben einander vorzukommen pflegen.

An dritter Stelle findet sich eine Altardecke auf Leinen, bestickt mit bunter Seide, aus Niederdeutschland, dem 14. Jahrhundert angehörig. Der Tod der Maria bildet die Hauptdarstellung, seitlich je ein Heiliger und als Borte Brustbilder von Heiligen. Eine Rankenborte verbindet den Haupttheil mit einem Streifen, der inmitten den Heiland als majestas domini mit einerseits den klugen, andererseits den thörichten Jungfrauen unter Bogenstellungen zeigt.

Zuletzt ist eine weißgestickte kirchliche Leinendecke aus Westfalen, dem 14. Jahrhundert zugehörig, dargestellt. Rücksichtlich der Majuskelschrift dürfte die Arbeit noch in die erste Hälfte dieses Jahrhunderts zu setzen sein. Sie besteht aus drei mit einer Borte umgebenen Haupttheilen, jeder mit einem Vierpasse inmitten. Im letzteren sieht man auf dem mittleren Stücke Christus und Maria auf einem Throne sitzend und Petrus und Paulus zu den Seiten, auf dem einen Seitentheile Christus als Gärtner, vor ihm kniend Maria Magdalena, auf dem andern die Verkündigung mit der heiligen Elisabeth und Katharina seitlich. Hinzu kommen noch an den kurzen Seiten des Ganzen je eine Abschlussborte einerseits mit der Anbetung der Könige (davon ein Theil beschädigt), andererseits mit der auf die Keuschheit der Jungfrau bezüglichen Jagd des Einhornes, welches hier durch eine Hindin ersetzt ist. Die Musterung durch Rauten mit Fabelthieren, Zeichen und Buchstaben sowie durch Rankenwerk ist sehr merkwürdig. Auch diese Stickerei muss wohl noch in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts gehören, weil die Buchstaben Majuskeln sind. Dr. G. Schönermark.

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT
für
Architektur und Ingenieurwesen.

Herausgegeben
von dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Schriftleiter: **Dr. C. Wolff,** Landesbaurath.

Jahrgang 1901. Heft 2.
(Band XLVII; Band VI der neuen Folge.)

Erscheint jährlich in 4 Heften.
Jahrespreis 20 Mark.

Die Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen.

von G. Barkhausen.

I. Allgemeine Besprechung der Eigenschaften von Verbundkörpern.

Den Bemühungen der Architekten, wie der Ingenieure ist es, wenn auch auf diesem Gebiete schon manche durchaus beachtenswerthe Leistung zu verzeichnen ist, bis heute noch nicht völlig gelungen, das Eisen, das wir für unsere Bauten nicht mehr entbehren können, bei der Formengebung unserer Hochbauten so in deren Wesen einzufügen und aufgehen zu lassen, dass bei seiner Vereinigung mit den die wesentlichsten Theile der Architektur bildenden Steinkörpern ein wirklich befriedigendes Gesammtbild für das Auge entsteht. Den kräftig ausgebildeten und durch die Möglichkeit der Erzielung starker Schattenwirkungen mittels tiefer Unterschneidungen in den starken Körpern reich auszustattenden steinernen Theilen der Gebäude steht das Eisen trotz aller Mittel seiner Verzierung, vieltheiliger Querschnittsbildung und Bemalung immer noch unvermittelt mager und ärmlich gegenüber. Die Vereinigung lässt keine Bauwerke zu, die den Eindruck machen, als beständen sie „aus einem Gusse“.

Es ist erklärlich, wenn der in der Formengebung des Alterthums und des Mittelalters geschulte Architekt dem Eisen immer noch die Eigenschaft der „Monumentalität“ abspricht und in der „Kirche aus Winkeleisen und Blech“ den Inbegriff aller architektonischen Schrecken sieht, obwohl sie vielleicht billiger und statisch besser, weil einfacher wäre, als die steinerne.

Der Grund, weshalb wir in den Hochbauten das Eisen nicht entbehren können, liegt bekanntlich in der vergleichsweise geringen Widerstandsfähigkeit des Steines und seines Bruders, des Mörtels, gegen Zugspannungen, die nur solange zu umgehen waren, wie man sich auf die Bauformen des Gewölbes und des Pfeilers beschränken konnte. Die schon zu Zeiten der Römer nicht mehr ganz abweisbare Forderung der Herstellung wagerechter, tragender Decken konnte bei bescheidenen Ansprüchen an die Tragfähigkeit noch durch den Holzbalken gedeckt werden, heute fordert sie aber unabweislich die Verwendung des auf Zug hoch zu belastenden Eisens, das somit zu einem nothwendigen Bestandtheile der Hochbauten geworden ist.

Dieser Sachlage gegenüber hat man sich nun zunächst mit dem Verstecken der selbständigen Eisentragwerke in Deckenbildungen, durch Ummantelungen und Ummauerungen zu helfen gesucht, Mittel, die zum Theile wegen der für Eisen fast noch größeren Gefährdung durch Feuer, als für Holz auch garnicht zu entbehren sind, die aber offenbar keine befriedigende Auskunft bilden und den Wunsch rege lassen, zu den altbewährten und gewohnten Stoffen, Stein nnd Mörtel, zurückzukehren.

In diesem Widerspruche zwischen Nothwendigkeit und Wunsch scheint nun ein öffentlich zuerst von Rabitz und Monier vertretener Gedanke*) der Neuzeit als Vermittler auftreten zu sollen, der davon ausgeht, die guten Eigenschaften der alten Stoffe: Druckfestigkeit, Stoffbeständigkeit, geringe Beeinflussung durch Wärmewechsel, leichte Formengebung dadurch nutzbar zu machen, dass man ihnen zur Abstellung des Mangels schlechter Wirkung gegen Zugspannung das in dieser Beziehung leistungsfähige Eisen wesentlich einfügt, wobei dieses zugleich gegen die Wirkungen des Rostes und der Wärme geschützt wird. Durch diese Vereinigung entstehen in der That Körper, die auch den neueren Anforderungen der Tragfähigkeit entsprechen und die doch gestatten die „Monumentalität“ aller Theile der Bauwerke aufrecht zu erhalten.

Ihr Wesen ist heute bereits allgemein bekannt. Sie setzen aber der statischen Behandlung durch ihre Mehrtheiligkeit und durch die verwickelten elastischen Eigenschaften des Steines und des Mörtels einige Schwierigkeiten entgegen, deren Ueberwindung im Sinne der Gewinnung von für Bauzwecke brauchbaren Formeln im Folgenden versucht werden soll. Es wird dabei zweckmäßig sein, die wichtigsten Eigenschaften dieser Gebilde, der „Verbundkörper“ zunächst kurz zusammenzustellen, wenn sie auch schon vielfach behandelt sind, da sie die Ausgangspunkte für eine statische Behandlung eröffnen müssen**).

Bei Balken oder Platten beruht die Tragwirkung allein auf der Aufnahme von Biegungsmomenten, also auf Zug- und Druckleistung; bei Wölbungen kommt aus dem Schube eine Längsdruckkraft hinzu, welche in den Querschnitten nur Druckspannung erzeugt, und zwar bei entsprechender Bemessung und Gestaltung der Wölbung

*) Eingehende Erörterung findet sich in: „Das System Monier“ (Eisengerippe mit Cementumhüllung) in seiner Anwendung auf das gesammte Bauwesen. Unter Mitwirkung namhafter Architekten und Ingenieure herausgegeben von G. A. Wayss, Ingenieur, Inhaber des Patentes Monier (14637). Berlin NW., Alt Moabit 97. Berlin 1897.

**) Eine sehr ausführliche Darstellung der aus solcher Bauweise folgenden Deckenbildungen bringen die „Balkendecken“, Handbuch der Architektur, Theil III, Abtheilung 3, 2. Auflage, A. Bergsträßer, Stuttgart.

Digitized by Google

in solchem Maße, dass dadurch die aus gleichzeitig wirkenden Biegungsmomenten erwachsenden Zugspannungen aufgehoben oder gar überwogen werden, während sich die aus beiden Ursachen folgenden Druckspannungen vereinigen. So kommt es, dass richtig bemessene Wölbungen in ihren Querschnitten nur Druckspannungen, wenn auch ungleichmäßig vertheilte, aufzunehmen haben und daher die Verwendung von Beton oder Mauerwerk eher gestatten, als ebene tragende Körper. Daher haben die Alten denn auch die Ueberdeckung von Räumen mit Mauerwerk in Form der Wölbung früh erlernt. Bei den neueren Ansprüchen unterworfenen, d. h. flachen und hohen, beweglichen Lasten ausgesetzten Wölbungen, kommt es aber sehr häufig vor, dass die Zugspannungen aus den Biegungsmomenten die Druckspannungen aus den Längsdruckkräften überwiegen. Solche Wölbungen sind dann also, wenn auch in minderem Maße als Platten und Balken, Zugspannungen ausgesetzt, und ihre Gestaltung aus Mauerwerk und Cement begegnet daher bis zu gewissem Grade denselben Schwierigkeiten, wie die der Platten und Balken.

Die wesentlich zur Aufnahme der Zugspannungen bestimmten Eiseneinlagen müssen auf der einen Seite eines gebogenen Querschnittes eine ebenso große Zugkraft aufnehmen, wie die Mörtel-, Beton- oder Mauerwerkstheile an Druck auf der anderen; da nun die auszunutzende zulässige Druckspannung des Eisens etwa 40 bis 125 mal größer ist, als die zulässige Druckspannung besten Betons bis gewöhnlichen Mauerwerkes, so hätte man danach wegen Dreiecksvertheilung des Druckes auf den gedrückten Theil der Fugen etwa den 20. bis 63. Theil der gedrückten Theile der Fugenflächen an Eisenquerschnitt einzubauen, um eine Zusammensetzung zu erhalten, in der beide Arten von Baustoffen voll ausgenutzt werden, wenn man von der immerhin bis zu gewissem Grade vorhandenen Leistungsfähigkeit von Stein und Mörtel auf Zug zunächst ganz absieht. Diese wirthschaftlich wirksamste Zusammensetzung ist nun leider nicht immer ausführbar; denn auf der Zugseite befindet sich außer dem Eisen auch noch der dieses einhüllende Mauer- oder Mörtelkörper, dessen Zugfestigkeit bekanntlich nur eine sehr geringe ist. Wird nun das Eisen so eingebettet, dass es unverschieblich in dem umhüllenden Körper haftet, so müssen die durch die Zugspannungen in Eisen und Umhüllung eintretenden Verlängerungen stets gleich bleiben, wenn keine Trennungen beider Theile von einander eintreten sollen. Nun ist aber bei niedrigen Spannungen in der Umhüllung die Verlängerungsziffer des Eisens für 1 $^{kg}/_{qcm}$ Spannung mit $0{,}0000005$ nur etwa ein Zehntel derjenigen der Umhüllung mit $0{,}000005$ und nur etwa ein Zwanzigstel derjenigen der Umhüllung mit $0{,}00001$, wenn letztere höhere Spannungen auszuhalten hat. Daraus folgt, dass mittels der Haftfestigkeit des Eisens in der Umhüllung bei niedrigen Spannungen das Zehnfache der Spannung der Umhüllung auf das Eisen übertragen werden muss, damit gleiche Wirkungen in beiden Theilen eintreten. Nun steigen aber die für die besten Einhüllungsmittel zulässigen Zugspannungen nur bis etwa 4 $^{kg}/_{qcm}$; bei den meisten sind sie niedriger. Sonach wird man bei ihrer Einhaltung nur etwa $10 \cdot 4 = 40$ $^{kg}/_{qcm}$ auf das Eisen bringen können. Nimmt man an, es trüge mehr, so würde es sich gegen die Umhüllung zuviel verlängern, daher aus der Umhüllung lösen müssen. Um das Eisen besser auszunutzen, muss man sich entschließen, über die an anderen Stellen als zulässig angesehenen Spannungen hinaus, etwa bis zur Bruchgrenze der Umhüllung zu gehen, die für verschiedene Umhüllungsstoffe etwa bei 6 bis 15 $^{kg}/_{qcm}$ liegt. Dabei steigt dann die Ausdehnungsziffer für 1 $^{kg}/_{qcm}$ Spannung in der Umhüllung etwa auf $0{,}00001$, sodass nun das Zwanzigfache auf das Eisen übertragen werden kann und muss, wenn gleiche Reckungen in beiden aufrecht erhalten werden sollen. Man käme so zu einer Ausnutzung des Eisens mit etwa 120 bis 240 $^{kg}/_{qcm}$, die immer noch sehr niedrig ist, hat dann aber bereits Körper mit Spannungen, die über die gewöhnlich zugelassenen hinausgehen. Diese Körper sind nun zwar noch völlig sicher, da das Eisen ja erheblich mehr tragen kann, vorausgesetzt, dass die Druckspannungen auf der andern Seite der Umhüllung nicht unzulässig hoch werden; aber man ist der Entstehung von Rissen auf der Zugseite ausgesetzt, da man sich in der Nähe der Bruchgrenze der Umhüllung befindet, die nach neueren, unten zu erörternden Versuchen Considère's *) freilich durch die Eiseneinlagen erhöht zu werden scheint. Solche Risse werden bei den geringen Längenänderungen des Eisens nun zwar sehr eng sein; immerhin giebt es aber Fälle, in denen sie unzulässig sind, wie in den Flächen reich zu bemalender oder reich mit Stuck zu versehender Decken usw. Liegt ein solcher Fall vor, so bleibt nach diesen erst neuerdings überholten Erwägungen zunächst nichts übrig, als die geringen zulässigen Spannungen der Umhüllung auf der Zugseite einzuhalten und sich damit zufrieden zu geben, dass das Eisen und die Druckseite der Umhüllung nur mit einem geringen Theil ihrer zulässigen Leistungsfähigkeit ausgenutzt werden; der Bautheil wird dann zu Gunsten der Vermeidung aller Risse für die erforderte Tragfähigkeit zu stark. In solchen Fällen ist in guten Betonumhüllungen durchschnittlich mit der Dehnungsziffer $0{,}0000005$ zu rechnen und die Spannung im Eisen ist etwa auf das Zehnfache derjenigen der Umhüllung beschränkt.

Hat man es aber mit Fällen zu thun, in denen feine, auf der Zugseite entstehende Risse unschädlich erscheinen, wenn nur die verlangte Tragwirkung gesichert ist, wie dies bei den meisten nicht besonders fein auszustattenden Bauwerken zutrifft, so ist man in der Lage, das Eisen voll auszunutzen, indem man die Zugseite der Umhüllung aufreißen lässt, wo und wie sie will, was übrigens nach Considère in geringerm Maße einzutreten scheint, als man zunächst erwarten sollte. Man hat dann noch das Mittel, die entstandenen Risse später zu verstreichen; dies wird aber nicht auf die Dauer helfen, da die bei jeder Be- und Entlastung eintretende Bewegung den Verstrich doch wieder stören wird. Hierbei werden die Spannungen auf der Druckseite der Umhüllung so hoch, dass diese völlig ausgenutzt werden kann und muss, und dass man bei guten Betonumhüllungen durchschnittlich mit der Dehnungsziffer $0{,}00001$ zu rechnen hat, da diese mit wachsender Spannung bei derartigen Körpern zunimmt. Im Allgemeinen stehen diese Ziffern leider noch wenig fest.

Hiernach wurde die Berechnung derartiger Verbundkörper bisher für zwei Gruppen von Fällen auf zwei verschiedenen Grundlagen aufgebaut. Ist die Entstehung von Rissen auszuschließen, so wurde mit niedriger Dehnungsziffer, für gute Betonumhüllung etwa mit $\frac{s}{E} = 0{,}000005\, s$ **) und mit den auch sonst für Zug als zulässig anerkannten Spannungen gerechnet. Braucht man das Entstehen von Rissen nicht zu scheuen, so rechne man mit höherer Dehnungsziffer, für gute Betonumhüllung etwa mit $\frac{s}{E} = 0{,}00001\, s$ und nutze diese auf der Druckseite mit der äußersten zulässigen Druckspannung, das Eisen mit der in ihm zulässigen Zugspannung aus.

Hat man es mit Bautheilen zu thun, deren Querschnitte Momenten wechselnden Sinnes ausgesetzt sind,

*) Siehe Annalen f. Gew. u. Bauw. 1899, Bd. XLV, S. 216. — Le Génie civil, Bd. XXXIV, Heft 14 bis 17. — Schweiz. Bauz., Bd. XXXV, S. 235; B. XXXVI, S. 129. — Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 83, 93. — Bauing.-Ztg. 1901, S. 9.

**) In üblicher Weise ist mit s die Spannung, mit E die Elasticitätszahl bezeichnet und zwar beide für kg und cm als Einheiten.

Digitized by Google

sodass jede Seite bald Zug, bald Druck ausgesetzt wird, so hat man jeder Seite eine Eiseneinlage zu geben. Dies tritt z. B. bei aus solchen Verbundkörpern hergestellten, wechselnder Belastung ausgesetzten Bogen ein. Bei solchen Bauwerken ist für den Fall, dass sie, nach der zweiten Grundlage berechnet, der Entstehung von Rissen ausgesetzt sind, der Gedanke unangenehm, dass eine Stelle, welche bei einem Lastzustande aufgerissen ist, bei dem durch Veränderung der Laststellung eintretenden Wechsel des Sinnes des Angriffsmomentes nun Druck übertragen muss. Man braucht dieses Verhältnis aber in der That nicht zu scheuen; denn die feinen Risse, welche stets fast genau rechtwinkelig zur Richtung des Druckes stehen, stören die Aufnahmefähigkeit der Umhüllung für Druck wenig, und die Beweglichkeit des Bogens wird durch Oeffnen und Schließen dieser feinen Risse nicht gesteigert, da deren Weite ja nur der sowieso eintretenden Verlängerung und Verkürzung der Eiseneinlage entspricht. Außerdem ist es nach Considère neuerdings zweifelhaft geworden, ob solche Risse überhaupt entstehen.

Dass die Eiseneinlage stets auf der Seite der Verbundkörper liegen muss, auf der die Zugspannungen wirken, folgt aus dem Gesagten ohne Weiteres. Hat man es also mit Körpern zu thun, bei denen an verschiedenen Stellen Zug- und Druckseite wechseln, wie z. B. bei einer über mehrere Träger durchlaufenden Platte, welche über den Trägern oben, in der Mitte der Fache unten gezogen ist, so entsteht eine geschlängelte Gestalt der Eiseneinlage; in dem angedeuteten Falle liegt sie über den Trägern der Oberseite, in den Fachmitten der Unterseite der Platte nahe.

Bezüglich des Abstandes der Eiseneinlage von der Außenfläche sind die Umstände maßgebend, dass die Wirkung um so günstiger wird, je näher die Einlage der Außenfläche liegt, dass aber andererseits die Umhüllung des Eisens nach der Außenfläche hin noch stark genug sein muss, um sicher zu sein, d. h. namentlich zu verhüten, dass die Vorgänge der Spannungsentwickelung die zu schwache Mörtelleiste vor dem Eisen aussprengen, so dass dieses dann nach Außen freiliegt. In guten Mörtel eingelegte dünne Drähte und rechtwinkelig zur Außenfläche stehende dünne Bandeisen werden von $0{,}5^{cm}$ Mörtel noch sicher eingehüllt; stärkeren Drähten wird man mindestens 1^{cm} Abstand von der Außenfläche geben und stärkere Eisen erfordern größere Abstände, namentlich wenn es sich um Einbettung in Beton handelt, da dann der sichere Schluss außerhalb des Eisens von der Korngröße des verwendeten Steinstoffes abhängt. Auch ist zu beachten, dass das sichere Einstampfen unter breiten Körpern schwierig wird, wenn die Schicht zwischen Eisenkörper und Rüstung oder sonstiger Unterlage zu dünn wird. Will man z. B. I-Träger in groben Beton einstampfen, so wird man die Flanschkante wohl mindestens 12^{cm} von der Außenfläche ablegen müssen.

Ferner ist auf den richtigen Fortschritt des Einstampfens Acht zu geben. Wählt man diesen so, dass es nöthig wird, frischen Mörtel oder Beton gegen schon abgebundenen zu bringen, so wird man zwischen beiden Trennungsfugen erhalten, die bezüglich sicherer Aufnahme der Längs- und der Scheerspannungen versagen. Der Fortschritt ist so zu wählen, dass sich das Nachfolgende stets sicher mit dem Vorhergehenden verbindet und dass keine Hohlräume unter oder hinter starken Eiseneinlagen entstehen.

Bezüglich der Art des Einbringens wird wohl die Regel aufgestellt, dass Schichten rechtwinkelig zur Richtung der größten Längsspannungen gebildet und in der Richtung dieser Spannungen gestampft werden sollen. Diese Regel ist meist schwer zu befolgen und führt durch den entstehenden Zeitverlust unter Umständen grade zu Verschlechterungen. Wenn die zuerst angeführten Vorschriften beachtet und alle Theile nur überhaupt gut gestampft, bei Mauerwerk die Fugen satt gefüllt und fest geschlossen werden, so wird aus der Nichtbeachtung der letzteren Regel kein Schaden erwachsen.

Gegen diese Verbundkörper ist anfangs der Einwand erhoben, dass der Zusammenhang der beiden ganz verschieden gearteten Stoffe durch Wärmewechsel gefährdet werden müsse. Dieser Einwand ist nicht stichhaltig, da die Wärmeausdehnungsverhältnisse beider Stoffe, des Eisens und der Umhüllung, fast völlig übereinstimmen, und das ganz eingehüllte Eisen keinen erheblich anderen Wärmegrad annehmen kann, als die Umhüllung.

Es kommt hinzu, dass derartige Körper als recht schlechte Wärmeleiter überhaupt nur wenig Wärme in sich aufnehmen und zwar nur langsam und auch nur in den der Wärmequelle unmittelbar ausgesetzten Theilen. Somit schützt die Umhüllung auch die Eiseneinlage sehr wirksam vor der Wärme.

Ein sehr viel gewichtigerer Einwand gegen diese Verbundwirkung ergiebt sich aus der Inhaltsunbeständigkeit der Mörtel, insbesondere des Cementes und der Cementmörtel*)

Unter Wasser erhärtend, dehnen sich die Mörtelkörper bis zur Dauer von etwa drei Jahren nach einem Verhältnisse aus, welches das Ausdehnungsverhältnis des Eisens ganz erheblich übersteigt. Die Folge ist, dass sich das Eisen der Ausdehnung widersetzt, dabei selbst Spannung erleidend, und der Mörtelkörper gezwungen wird, seine Ausdehnung auf das für seine Natur zu geringe Maß zu beschränken, welches ihm das Eisen durch seine Verlängerung zugesteht; diese Beschränkung der Ausdehnung des Mörtelkörpers kann aber nur durch Entstehung von Druckspannung im Mörtel zu Stande kommen, welche nahe an den Eiseneinlagen am größten sind, weiter nach außen abnehmen und in einem gewissen, aber großen Abstande vom Eisen verschwinden. Hat man es also mit einem Verbundkörper beschränkter Abmessungen zu thun, oder kehren in einem größeren Körper die Eiseneinlagen in geringen Abständen wieder, so wird man es bei Lage unter Wasser nach dem vollständigen Abbinden mit einem künstlichen Zustande von bleibender Spannung zu thun haben, welcher das Eisen zieht, den Mörtel zusammendrückt. Macht man den Eisenquerschnitt schwach genug, so wird es unzweifelhaft gelingen, die Einlage lediglich mittels des Abbindens des Mörtels abzureißen. Diese Gefahr tritt aber bei den vorkommenden Querschnittsverhältnissen zwischen Mörtel und Eisen nicht ein. Der so geschaffene Zustand kann sogar als ein günstiger bezeichnet werden; denn die Gefahr für die Mörteltheile lag in der Zugbeanspruchung durch die Belastung, die durch die vor Auftreten der Last vorhandenen Druckspannungen verringert, vielleicht in einzelnen Fällen aufgehoben werden. Dabei vereinigen sich allerdings die anfänglichen und die aus der Last entstehenden Druckspannungen auf der Druckseite, und die entsprechende Vereinigung von Zugspannungen geht in der Eiseneinlage vor sich. Da aber der Mörtel gegen Druck sehr viel widerstandsfähiger ist, als gegen Zug, und die Eiseneinlagen nach den obigen Auseinandersetzungen sehr häufig nicht annähernd voll ausgenutzt sind, so haben die Spannungsvergrößerungen wenig Bedenkliches. Bei der Berechnung solcher Verbundkörper wird übrigens auf das Vorhandensein eines Längsdruckes unten allgemein Rücksicht genommen werden, welcher Biegungsmomenten gegenüber wegen der Vermin-

*) Vergl. die Untersuchungen Considères über Verbundkörper aus Mörtel und Eisen in: Le Génie Civil 1898/99, I, Nr. 14 bis 17. Rev. industrielle 24. Dez. 1898; Januar 1899, XXX, S. 28. Glaser's Ann. f. Gew. u. Bauw. 1899, Bd. 45, S. 216. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Maschinen-Ind., 1900, Bd. XIX, S. 10. Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 83.

Digitized by Google

derung der Zugspannungen geradezu als Entlastung aufzufassen ist.

Hiernach ist die Inhaltsunbeständigkeit der Mörtelkörper bei Lage unter Wasser eher als günstiger, wie als ungünstiger Umstand anzusehen, der jedoch bei der Festsetzung der Abmessungen nicht aus dem Auge zu lassen ist, damit nicht gegen die Absicht dünne Eiseneinlagen auf Zug und die Druckseite des Körpers auf Druck überlastet werden.

Leider stellen sich diese Verhältnisse ungünstiger bei dem hier in Frage kommenden an der Luft erhärtenden Verbundkörper, denn in diesem Falle suchen sich Cement- und Mörtelkörper nach einem Verhältnisse zu verkürzen, welches dem Verlängerungsverhältnisse einer schon hohen Zugspannung entspricht. Das Verkürzungsverhältnis beim Abbinden in drei Jahren beträgt bei reinem Cement etwa $0{,}002$, das Verlängerungsverhältnis für 1 $^{kg}/_{qcm}$ Spannung aber $0{,}000093$; somit ist ein Zug von $\frac{0{,}002}{0{,}000093} = 21{,}5\ ^{kg}/_{qcm}$ nöthig, um dem Körper seine ursprüngliche Länge wieder zu ertheilen. Nun wird der Verbundkörper um so kräftiger verhindert, die angestrebte Verkürzung wirklich auszuführen, je mehr Eisenquerschnitt er enthält; denn das Eisen widersetzt sich der Verkürzung nach Maßgabe des Unterschiedes seines Verkürzungsverhältnisses für 1 $^{kg}/_{qcm}$ Spannung und desjenigen der Umhüllung, hindert letztere, die diesem Unterschiede entsprechende Verkürzung auszuführen, erzeugt also so beträchtliche Zugspannung in der Umhüllung, dass diese dadurch allein in vielen Fällen über das zulässige Maß hinaus gezogen werden wird. In der Eiseneinlage entstehen dabei Druckspannungen, die nachher die Zugspannungen aus der Belastung vermindern, und ebenso verringert die Zugspannung aus der Verhinderung der Verkürzung die Druckspannung aus der Last auf der Biegungsdruckseite. Diese Entlastungen nutzen aber nichts, da sie Theile betreffen, die ihrer nicht bedürfen. Auf der Biegungszugseite kommt aber die Zugspannung aus der Last zu der aus der Verhinderung der Verkürzung, und diese Vereinigung wird sehr häufig Spannungen liefern, die die Bruchgrenze erreichen oder überschreiten, und so wird man das Entstehen feiner Risse auf der Zugseite mit noch größerer Wahrscheinlichkeit erwarten müssen, als sich aus den früher angeführten Gründen ergiebt.

Mit diesem Gedanken wird man sich bei Verwendung der Verbundkörper abfinden müssen, da die Ursachen der geschilderten Erscheinungen nicht zu beseitigen sind. Zu erwähnen ist aber noch, dass die Inhaltsunbeständigkeit um so mehr schwindet, je weniger Mörtelkittmasse der Körper enthält; am ungünstigsten sind daher in dieser Beziehung reine Cementkörper, darauf folgen fette und magere Cementmörtelkörper, verlängerte Cementmörtel-, fette und magere Beton- und schließlich Mauerwerkskörper in der angegebenen Reihenfolge. Bei überwiegend aus Stein bestehenden Mauerwerkskörpern verschwinden die geschilderten ungünstigen Erscheinungen fast ganz; dagegen sind Beton- und Cementmörtelkörper nicht viel günstiger als solche aus reinem Cemente, weil ihrer größern Inhaltsbeständigkeit zugleich ganz erheblich niedrigere Zugfestigkeiten gegenüberstehen.

Nun tritt aber diesen Erörterungen und Erfahrungen in neuester Zeit eine wesentlich abweichende Anschauung betreffs der Verbundkörper gegenüber, die, wenn sie allgemein als richtig bestätigt gefunden wird, das Urtheil über die Leistungsfähigkeit und die Gefahr des Reißens der Verbundkörper ganz wesentlich günstiger gestalten würde.

Bei den mehrfach erwähnten Versuchen Considère's wurde nämlich festgestellt, dass mit Eisendraht durchzogene Beton- und Mörtelkörper auch bei feinster Untersuchung noch keine Risse erkennen ließen, wenn sie durch Erregen von Zugspannungen in einem Maße gereckt waren, welches die Ueberschreitung der Bruchgrenze des einhüllenden Stoffes bei dem Versuche bewies. Um aber festzustellen, ob nicht dennoch unerkennbare Risse vorhanden seien, schnitt man zwischen den Drähten reine Mörtelstäbe aus den so gereckten Körpern nach deren Entlastung heraus und fand durch neue Zugversuche, dass sie in der That noch die ihrem Stoffe natürliche Bruchgrenze besaßen. Obwohl sie also, mit dem Eisen verbunden, eine Reckung erfahren hatten, die an einem reinen Mörtel- oder Betonkörper nicht hergestellt werden kann, weil er vorher reißt, so waren diese Stäbe dennoch rissefrei und überhaupt in ihrem Gefüge nicht beeinträchtigt.

Diese zunächst überraschende Einwirkung der Eiseneinlagen auf den Umhüllungstoff, die nur so lange wirkt, als beide verbunden sind, nach der Trennung aber wieder verschwindet, also nicht etwa eine chemische sein kann, ist vielleicht in folgender Weise zu erklären.

Untersucht man einen Beton- oder Mörtelkörper bezüglich des Verhaltens seiner Formänderungen bei verschiedenen Spannungen, indem man die Längenänderungen als Abscissen darstellt, so erhält man ein Linie, deren wesentliche Eigenschaften durch die in Abb. 1 dargestellte Auftragung gekennzeichnet werden. Die Verkürzung steht nie in geradlinigem Verhältnisse zur Druckspannung,

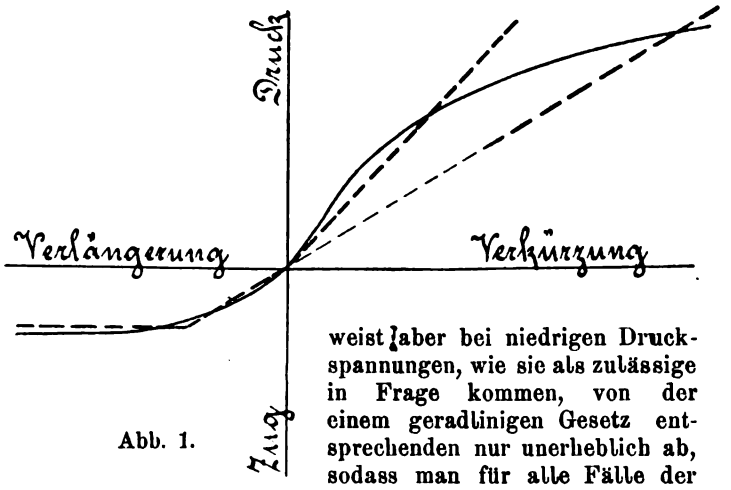


Abb. 1.

weist aber bei niedrigen Druckspannungen, wie sie als zulässige in Frage kommen, von der einem geradlinigen Gesetz entsprechenden nur unerheblich ab, sodass man für alle Fälle der Bauausführung unbedenklich ein solches nach Festsetzung durch Versuche an dem betreffenden Baustoffe einführen kann, wie denn später auch geschehen soll. Steigen die Druckspannungen, so nehmen die Verkürzungen viel rascher zu und bei der Bruchgrenze naheliegenden Druckspannungen gehören große Zusammendrückungen zu geringen Druckzunahmen. Für Bauwerksberechnungen kann man diese krumme Linie durch zwei gerade ersetzen, wie in Abb. 1 dargestellt ist, sodass dann für niedrige Druckspannungen mit einer geringern Dehnungsziffer, also höherer Elasticitätszahl zu rechnen ist, als für hohe Druckspannungen; dementsprechend ist oben bereits als mittlerer Werth der Dehnungsziffer für gute Betonumhüllung $\frac{s}{E} = 0{,}000005\ s$ für niedrige, und $\frac{s}{E} = 0{,}00001\ s$ für hohe Spannungen angegeben. Für Zugspannungen verhält sich die Sache insofern anders, als schon die geringen Zugspannungen vergleichsweise starke Dehnungen zur Folge haben und die Streckgrenze hier sehr niedrig liegt, nach deren Ueberschreitung die Dehnungen dann fast ohne Spannungszunahme bis zum Bruche weiter wachsen.

Digitized by Google

Diese Verhältnisse einer Berechnung von Verbundkörpern in aller Schärfe zu Grunde zu legen, ist nicht angängig, da ihre mathematische Einkleidung an sich schon recht verwickelt ausfällt und, zu Bauwerksberechnungen verwendet, zu so schwerfälligen Formelsätzen führt, dass diese keinen praktischen Werth mehr haben würden. Man muss sich mit näherungsweiser Ersetzung des Gesetzes durch mehrere Gerade begnügen, einer steilen für niedrige, einer flachern für hohe Druckspannungen, einer meist mit letzterer nahezu zusammenfallenden für niedrige Zugspannungen und mit einer wagerechten von der Erreichung der Streckgrenze an. Diese näherungsweise richtigen Verhältnisse sind in Abb. 1 gestrichelt veranschaulicht.

Wendet man nun diese Erörterungen auf die Betrachtung gespannter Verbundkörper an, so gelangt man zu nachstehenden Erwägungen.

Bei wachsender Zugbeanspruchung der Verbundkörper tritt in der Umhüllung des Eisens bald eine deren Streckgrenze überschreitende Spannung auf, die dann kaum noch einer Steigerung bedarf, um in dem vom Eisen unabhängigen Körper in der bekannten Weise in Kürze den Bruch zu bewirken, wie ja auch beim Eisen nach Ueberschreiten der Streckgrenze zur Erzielung des Bruches nur geringe Spannungserhöhung erforderlich ist. Bei dem von Eisen freien Körper erfolgt die Streckung sehr bald nur noch an der durch Zufälligkeiten schwächsten Stelle, die dann die bekannte Einschnürung annimmt und bricht, während die übrigen Querschnitte kaum eine weitere Formänderung zeigen, also durch die Nachgiebigkeit der schwächsten Stelle sozusagen entlastet werden.

Ist die Umhüllung nun aber in Verbindung mit dem sehr viel festern Eisen, welches auch bei Erreichung der Streckgrenze in der Umhüllung immer noch seiner Festigkeit gegenüber geringe Spannungen aufzunehmen hat, so wird die Umhüllung verhindert, den zum Bruche führenden schnellen örtlichen Fortschritt der Streckung auszuführen, vielmehr wird die umhüllende Masse gezwungen, eine für die ganze Länge gleichmäßige Streckung anzunehmen, die der Längenänderung des Eisens entspricht, und sie kann diese Streckung erleiden, ohne zu brechen, da die Streckungen nach Ueberschreitung der Streckgrenze bekanntlich um ein Erhebliches fortschreiten können, ohne dass dazu eine wesentliche Erhöhung der Spannung erforderlich wäre.

Der bei hoher Belastung der Verbundkörper eintretende Vorgang scheint danach folgender zu sein. Zunächst wachsen die Spannungen in Eisen und Umhüllung ganz oder nahezu geradlinig derart an, dass die elastischen Reckungen des Eisens gleich den elastischen und bleibenden der Umhüllung bleiben. Ist aber die Streckgrenze des Stoffes der Umhüllung erreicht, so giebt diese den weiteren Reckungen des Eisens nach, ohne dabei noch höhere Spannungen aufzunehmen, aber auch ohne für ein erhebliches Maß der weiteren Reckung Risse anzunehmen. Danach kann man sich die widerstehende Wirkung des Mörtels in der Zugseite einer gebogenen Umhüllung so denken, dass die Spannung von der Nulllinie aus nach außen nahezu geradlinig zunimmt, bis sie in einiger Entfernung von der Nulllinie die Streckgrenze erreicht; alle noch weiter nach außen liegenden Theile der Zugseite leisten dann die der Streckgrenze entsprechende Spannung, ohne ihre Leistung bei wachsender Belastung noch zu erhöhen (Abb. 2). Wird der Körper also nicht gebogen, sondern nur gezogen, so hätte man zur Festlegung der Widerstandsfähigkeit des Ganzen zuerst den Querschnitt der Umhüllung als mit der Spannung an der Streckgrenze wirkend zu berechnen und den darüber hinaus erforderten Widerstand allein dem Eisen aufzubürden. Erst wenn in solcher Weise in letzterm zu hohe Spannungen entstehen, erscheint der ganze Verbundkörper gefährdet.

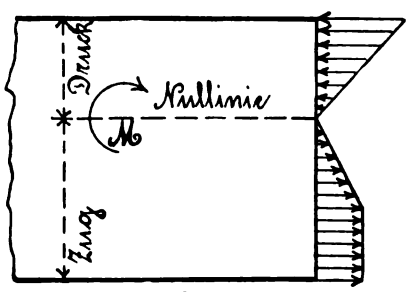


Abb. 2.

Diese Anschauungen scheinen bestimmt zu sein, eine zugleich sichere und wirthschaftliche Grundlage für die Berechnung von Verbundkörpern zu schaffen. Wir werden sie unten einer schon vielfach unternommenen*) Formelaufstellung zu Grunde legen, nachdem die älteren namentlich von v. Thullie und Melan in höchst verdienstvoller Weise behandelten Grundlagen kurz erörtert sein werden. Vorher bleiben jedoch noch einige andere Beziehungen der Verbundkörper zu besprechen.

Voraussetzung für das Zustandekommen der geschilderten Tragwirkung und für das Eintreten der übrigen Erscheinungen an den Verbundkörpern ist das völlig unverschiebliche Haften der Umhüllung an den Eiseneinlagen innerhalb der Spannungsgrenzen, die in Frage kommen. Ist dieses Anhaften nicht erzielt, kann sich also die Umhüllung beliebig längs den Einlagen verschieben, so sind die letzteren fast völlig nutzlos für die Tragwirkung. Bezüglich des Grades dieses Anhaftens findet man vielfach das Maß von 40 ^{kg} für 1 ^{qcm} Eisenoberfläche angegeben, das alle in dieser Beziehung vorkommenden Bedürfnisse übersteigen würde. Dieses durch Versuche festgestellte Maß wird sich erreichen lassen, wenn man das metallisch reine Eisen mit der Säure des Cementes überall in satte Berührung bringt und dafür sorgt, dass hinreichend lange Zeit freie Kieselsäure vorhanden ist, um die kieselsauren Eisenverbindungen entstehen zu lassen, auf deren Bildung die Erscheinung des Haftens von Eisen im Mörtel zu beruhen scheint. Diese Bedingungen sind aber leider bei Bauausführungen selten erfüllt. Selbst das reine Eisen ist von der Erzeugung her mit Sauerstoffverbindungen bedeckt, trägt meist eine dünne Rostschicht, ja häufig Schmutz und Fett auf der Oberfläche; die Vollständigkeit der Einbettung kann nicht überwacht werden, und die unvollkommene Mischung oder die Magerkeit des umhüllenden Mörtels stellen das Vorhandensein genügender Mengen von nicht abgebundener Mörtelkittmasse oft in Frage. So findet man denn beim Aufschlagen solcher Verbundkörper in der Mehrzahl der Fälle, dass sich das Eisen ohne Weiteres aus der Umhüllung löst und dass Verbindungen des Eisens mit den Mörtelbestandtheilen nicht eingetreten sind, dass die Mörtelfläche, an der das Eisen lag, vielmehr einen spiegelnden Glanz zeigt. Auch dieser Umstand steht der vollen Ausnutzung der

*) G. A. Wayss. Das System Monier. Berlin 1887. — Deutsche Bauz. 1886, S. 297. — Recherches sur la théorie des ciments armés; Sonderschrift von Planat; Paris 1894. — Annales des travaux publics de Belgique 1898, Bd. III, S. 487. — Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 190; 1886, S. 462; 1900, S. 83, 93. — Schweiz. Bauz. 1895, Bd. XXV, S. 31; 1897, Bd. XXIX, S 61; 1899, Bd. XXXIII, S. 41, 49; Bd. XXXVI, S. 129; Bd. XXXV, S. 235. — Nouv. annales de la constr. 1899, S. 1. — Revue industr. 1898, S. 48; 1899. Bd. XXX, S. 28, 108, 119. — Le génie civil 1899, Bd. XXXIV, S. 213, 229, 244, 260. — Zeitschr. f. Arch. u. Ing., Wochenausg., S. 897, S. 314. — Oesterr. Monatsschr. f. d. öff. Baudienst 1896, S. 465, — Gewölbebericht des österr. Ing.- u. Arch.-Ver., Zeitschrift dieses Vereines 1895, Nr. 20 bis 34; auch als Sonderabdruck im Selbstverlage des Vereines. — Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1896, S. 365, 305, 593, 606; 1897, S. 351, 364; 1899, S. 539. — Annales des ponts et chaussées 1895, S. 604. — Wochenschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1890, S. 209, 224. — Bauingenieurzeitung 1901, S. 9. — Revue technique de l'Exposition universelle de 1900, I. partie, Tome II, Paris, E. Bernard & Cie. 1900, S. 36 und ff.

Digitized by Google

Verbundkörper entgegen; jedenfalls ist es nicht rathsam, auf das Vorhandensein erheblichen Widerstandes gegen Scheerspannungen zwischen Eisen und Mörtel zu rechnen, aber empfehlenswerth, fette Mörtel zu verwenden, die dann aber wieder die Folgen der Inhaltsunbeständigkeit steigern.

Um nun einen Ersatz für das recht fragliche chemische Anhaften des Eisens an der Umhüllung zu schaffen, werden in vielen Anordnungen Mittel verwendet, um ein Haften durch Anbringen von Widerständen gegen Verschiebung zu erzielen. Diese kommen alle auf eine solche Gestaltung der Eiseneinlagen heraus, dass deren Herausziehen auch dann nicht möglich ist, wenn die chemische Verbindung ausbleibt.

Unter diesen sind namentlich zu nennen: die Verwendung von Drahtnetzen und Drahtgeweben, Blechnetzen (expanded metal, métal déployé, Streckmetall), das Umwickeln von Drähten oder sonstigen Eisen mit Spulen dünnen Drahtes, die dann noch angelöthet werden, das Annieten von kleinen Winkelabschnitten, oder das Durchstecken kleiner Rundeisenstücke bei Bandeisen, das Lochen von Blechen um den Mörtel durch die Löcher greifen zu lassen, das Verdrehen von Quadrateisen und Bandeisen um ihre Längsachse, Aufspalten und Zuhakenbiegen von Eisenenden und andere mehr.

In den Fällen, in denen man in der That auf die Voraussetzung der Möglichkeit erheblicher Spannungsübertragung aus der Umhüllung in die Eiseneinlage angewiesen ist, thut man jedenfalls gut, sich nicht auf die chemische Verbindung der beiden Bestandtheile zu verlassen, sondern eines der Mittel mechanischer Verhinderung von Längsverschiebungen der Einlage gegen die Umhüllung zu verwenden.

II. Spannungsvertheilung in Verbundkörpern und deren statische Berechnung.

Die Anschauungen über die Wirkungsweise der Verbundkörper und über die Spannungsvertheilung in ihnen hat schon eine wenn auch nicht lange, so doch wechsel-

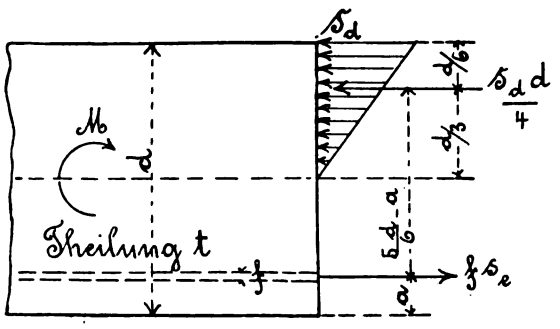


Abb. 3.

volle Geschichte, aus der hier die wichtigsten Entwickelungstufen kurz erörtert werden sollen. Eine der ältesten Grundlagen der Rechnung zeigt Abb. 3 *). Hier ist angenommen:

1) dass die vor der Biegung ebene Querschnittsfläche auch nachher eben bleibt,
2) dass die Spannungs-Nulllinie in der Plattenmitte liegt,
3) dass der untere Theil als Zugspannungen ausgesetzt klafft und nichts trägt,
4) dass der obere Theil Druckspannungen trägt,
5) dass sich diese Druckspannungen nach geradlinigem Gesetze von der Mitte nach oben hin wachsend vertheilen.

*) Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 462.

Von diesen Annahmen ist 1) auch heute noch als richtig anzusehen, wenigstens ist bisher nicht erwiesen, dass innerhalb der vorkommenden Spannungsverhältnisse wesentliche Abweichungen von der Ebene eintreten. Die Annahme 2) ist dagegen willkürlich und widerspricht mit 1) zusammen sogar im Allgemeinen den Gleichgewichtsgesetzen. Dass die Annahme 3) zu ungünstig ist und zu starke Ergebnisse liefern muss, folgt aus den obigen Erörterungen; denn die Umhüllung trägt sogar überraschend hohe Zugspannungen und erhöht somit die ganze Widerstandsleistung erheblich. Die Annahme 4) ist zutreffend, insofern eben überhaupt Druck wirkt, aber mit 2) unzutreffend, insofern die Druckseite als bis zur Mitte reichend angesehen wird. Die Annahme 5) endlich ist streng genommen unzutreffend, denn oben ist mitgetheilt, dass niedrigen Spannungen vergleichsweise geringere Formänderungen entsprechen (Abb. 1); werden also die Spannungen nach geradlinigem Gesetze wachsend angesehen, so widerspricht das der Annahme 1), diese Annahme der Spannungsvertheilung würde vielmehr in der oberen Hälfte eine nach Abb. 4 verlaufende Formänderung ergeben müssen, welche im Gebiete der geringen Spannungen verhältnismäßig kleiner ist, als in dem der hohen. Man erkennt durch Umkehrung dieses Bezuges, dass die Annahme 1) nur erfüllt wird durch die Annahme einer Spannungsvertheilung in der Druckseite nach Abb. 5, bei der die niedrigen Spannungen verhältnismäßig höher sind. Wird hierfür aber die in Abb. 3 und 4 dargestellte Vertheilung eingeführt, so wird von thatsächlich auftretenden Spannungen ein gewisser Theil vernachlässigt, der Widerstand des Körpers somit zu gering angesetzt, also eine zu hohe größte Spannung an der Oberkante herausgerechnet. Die in Abb. 3 und 4 dargestellte geradlinige Spannungsvertheilung ist gegenüber Annahme 1) also zu ungünstig, und soll aus diesem, dann auch aus dem weitern Grunde durchweg beibehalten werden, weil die wirkliche, krummlinige Spannungsvertheilung innerhalb der thatsächlich vorkommenden Spannungen nur wenig von der nach Annahme 5) eingeführten abweicht.

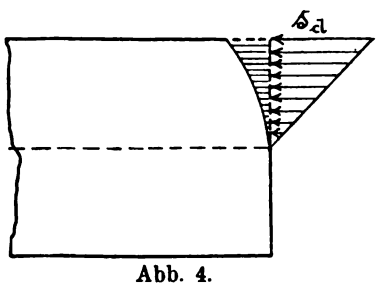


Abb. 4.

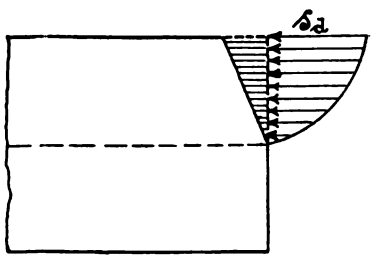


Abb. 5.

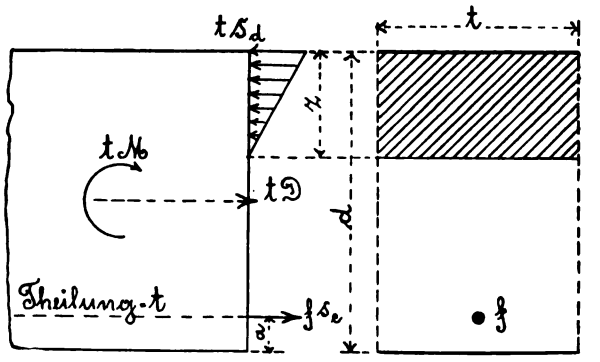


Abb. 6.

Der erste Schritt zur bessern Anpassung an die wirklichen Verhältnisse besteht darin, dass die Breite der Druckzone nicht angenommen, sondern als Unbekannte

Digitized by Google

eingeführt wird, also im Fallenlassen der Annahme 2). Nun entstehen die in Abb. 6 veranschaulichten Verhältnisse für den Fall, dass man Annahme 3) aufrecht erhält, oder die in Abb. 7 festgelegten für einen Verbundkörper, bei dem die größte Zugspannung noch innerhalb der für die Umhüllung zulässigen bleibt. Dieser letztere Fall, dessen Auffassung den thatsächlichen Verhältnissen schon nahekommt, wird selten eintreten, da die auf dieser Grundlage der Einhaltung der zulässigen Zugspannung der Umhüllung s_{mz} auf der Zugseite aufgebaute Berechnung zu große Plattendicken liefert. Immerhin liegt die Sache heute noch so, dass man gut thut, diese Grundlage in den Fällen beizubehalten, in denen man der Unverletzlichkeit der Unterfläche gegenüber den auftretenden Spannungen ganz sicher sein muss, wie z. B. unter kostbaren Deckengemälden.*)

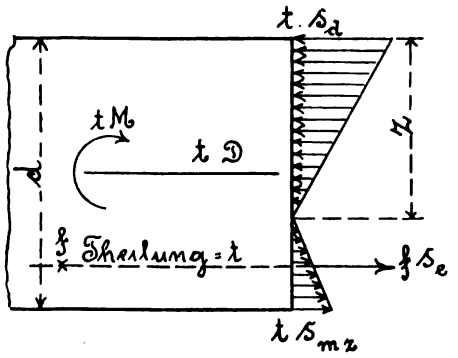


Abb. 7.

Obwohl diese Auffassung nach Abb. 6 wegen Vernachlässigung aller widerstehenden Zugspannungen noch offenbare Unstimmigkeiten enthält, so bildet sie doch auffallender Weise noch die Grundlage der großartigen Ausführung von Hennebique-Bauten auf der Pariser Ausstellung 1900**), ja sie ist hier noch im Sinne der

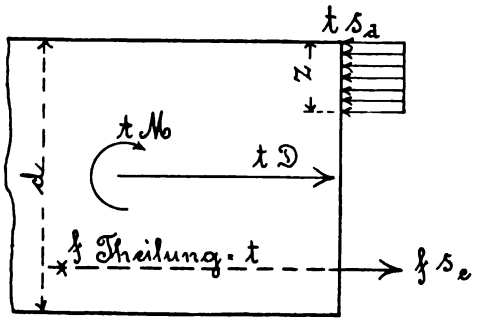


Abb. 8.

Verminderung der Sicherheit unvollkommener gestaltet, indem man die Druckspannungen nicht nach dem Dreiecksgesetze, sondern, wie in Abb. 8, nach dem Rechtecke entwickelt angenommen hat. Diese Voraussetzung steht mit den wirklichen Vorgängen in sehr schlechter Uebereinstimmung, diese Berechnung der neuesten Zeit steht also nicht auf der Höhe.

Der eben schon betonte, Abb. 6 anhaftende Fehler völliger Vernachlässigung der Zugspannungen, die doch bis zur Erreichung der Bruchgrenze für Zug sicher widerstehend auftreten, liegt „on the safe side", macht das Ergebnis zu stark. Um seine Beseitigung macht sich unter vielen Anderen namentlich v. Thullie verdient***), indem er die Zugspannungen bis zu einer gewissen Grenze wirksam annimmt. Er berücksichtigt außerdem den zu Abb. 4 und 5 erörterten Umstand, dass den geringeren Druckspannungen vergleichsweise geringere Verkürzungen gegenüberstehen, indem er die Druckspannungen im Sinne von Abb. 5 nach einer gebrochenen Linie entwickelt einführt. So entsteht eine den Thatsachen nach der ältern Anschauung sehr gut angepasste Rechnungsgrundlage, welche von Abb. 9 veranschaulicht wird. Eine weitere Anschmiegung an die Erfahrung besteht darin, dass auch die Zugspannungen nach einer gebrochenen Linie eingeführt werden. Es ist natürlich, dass ein so verwickeltes Gesetz für die Spannungsentwickelung zu vergleichsweise verwickelten Berechnungen führen muss; da nun die Unregelmäßigkeiten der Spannungsentwickelung gegenüber einer geradlinigen innerhalb der wirklich ausgenutzten Spannungen keinen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis hat, so erscheint es wenigstens zum Zwecke der Aufstellung von Formeln für Bauzwecke zulässig und der Einfachheit wegen empfehlenswerth, bei der Annahme

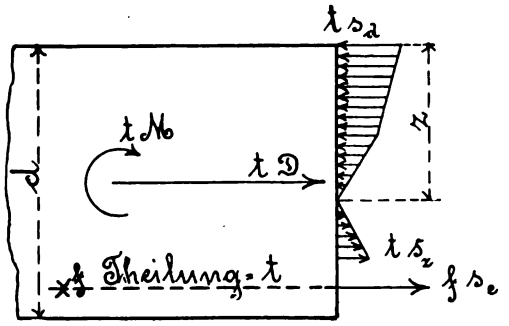


Abb. 9.

geradliniger Spannungsentwickelung zu bleiben, zumal sie nach den Angaben zu Abb. 4 und 5 etwas zu sichere Ergebnisse liefert. Dabei sollen aber nun die Ergebnisse der neuesten Versuche von Considère berücksichtigt werden, indem die ganze Zugseite als widerstehend, und zwar in der Weise eingeführt wird, dass die Zugspannungen von der Nulllinie geradlinig bis zur Streckgenze anwachsen und dann weiter außerhalb überall gleich der Streckgrenze bleiben. So entsteht eine Grundlage, die im Stande ist, eine Erklärung für die beobachtete, überraschend große Widerstandsfähigkeit der Verbundkörper zu liefern. In den Fällen, wo es lediglich auf Erzielung einer bestimmten Tragfähigkeit ankommt, ist diese Grundlage zugleich eine völlig sichere. Bei Körpern aber, bei denen auch die Entstehung feinster Risse völlig ausgeschlossen sein muss, wird man gut thun, bis auf Weiteres noch bei der in Abb. 7 dargestellten Grundlage zu bleiben, das heißt die zulässige Zugspannung s_{mz} der Umhüllung in der Zugseite nicht zu überschreiten.

Die so gewonnene Grundlage für die Berechnung von Verbundkörpern bestimmter Tragfähigkeit ist in Abb. 10 dargestellt, zu der nun die Berechnungsformeln aufgestellt werden sollen. Um die Berechnung ganz allgemein, d. h. z. B. auch für Verbundwölbungen und für die mit vorspringenden Verstärkungsrippen versehenen Platten, brauchbar zu erhalten, wird für die Theilung t der Eiseneinlagen neben dem Biegungsmomente $t \cdot M$ auch noch ein Längsdruck $t \cdot D$ in der Mitte der Höhe d eingeführt. Wie früher erörtert wurde, stellt ein solcher Längsdruck unter Umständen eine Entlastung der Verbundkörper dar. Die Breite, welche die Vorsprünge in einer Theilung t einnehmen, ist νt, für einen unten glatten Körper wird also $\nu = 1$. Die zulässige Druckspannung der Umhüllung ist s_d, die Streckgrenze für Zug s_z, welche im Abstande y_0 von der Nulllinie erreicht wird, die zulässige Spannung des Eisens s_e; die Nulllinie liegt um z unter der Oberkante, die Schwerlinie der Eiseneinlage vom Querschnitte f um a über der Unterkante. Weiter ist angenommen, dass oben die geschlossene

*) Durchführungen von Berechnungen auf den verschiedenen Grundlagen finden sich im Handbuche der Architektur Theil III, Abschn. 3, Balkendecken, 2. Aufl. A. Bergsträßer, Stuttgart.

**) Revue technique de l'Exposition universelle de 1900, I. partie, tome II. Paris, E. Bernard & Cie. 1900, S. 36 u. ff.

***) Vergl. die oben angeführten zahlreichen Quellen v. Thullie; Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1896, S. 365; 1897, S. 193; 1899, S. 539. Melan, daselbst 1896, S. 606.

Digitized by Google

Platte nur mit der Dicke des Druckbereiches z ausgeführt ist, wobei dann die im Ansatze der unteren Rippe an die volle Platte entstehende Scheerspannung im Auge behalten werden muss. Damit ist auch die Bezeichnungsweise der früheren Abbildungen erklärt. Weiter wird noch die für geradlinige Druckentwickelung in der Umhüllung einzuführende Elasticitätszahl E_d, die für das Zuggebiet unter der Streckgrenze E_z und die für das Eisen E_e genannt.

Zunächst wird y_0 bestimmt. Wenn der Querschnitt eben bleibt, so muss die für die Längeneinheit des Körpers von der Eiseneinlage in y_0 zugelassene Dehnung

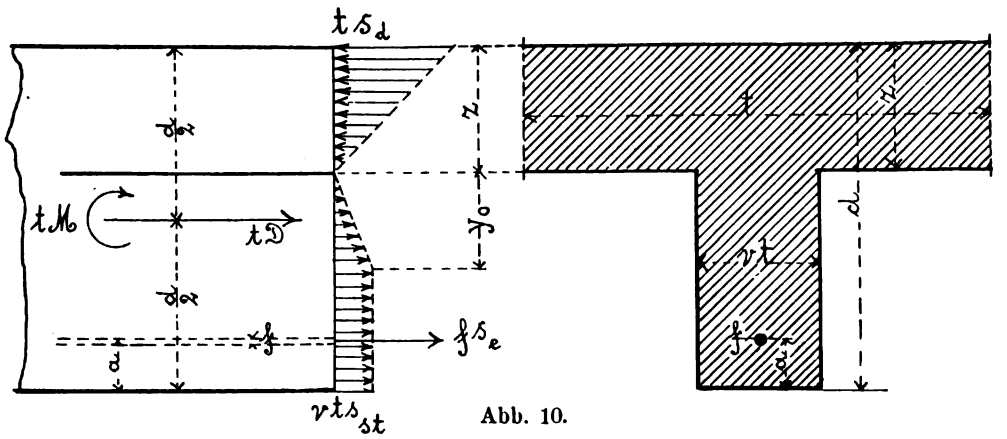


Abb. 10.

$= \frac{1 \cdot s_e}{E_e} \frac{y_0}{d-a-x}$ der Dehnung aus dem Zuge s_{st} an dieser Stelle $\frac{1 \cdot s_{st}}{E_z}$ gleich sein, also muss:

$$\frac{s_e \cdot y_0}{E_e (d-a-z)} = \frac{s_{st}}{E_z}, \text{ oder } y_0 = \frac{s_{st}}{s_e} \frac{E_e}{E_z} (d-a-z),$$

oder für

1) $$\frac{s_{st}}{s_e} \frac{E_e}{E_z} = r$$

2) $$y_0 = r (d-a-z)$$

stattfinden.

Die Gleichsetzung aller Längskräfte mit Null liefert:

$$Dt + f s_e - t s_d \frac{z}{2} + \nu t s_{st} \frac{r (d-a-z)}{2} + \nu \cdot t \cdot s_{st} [d-z-r (d-a-z)] = 0$$

oder

I. $$t \cdot D + f \cdot s_e - t s_d \frac{z}{2} + \nu t s_{st} \left[(d-z) \left(1 - \frac{r}{2}\right) + a \frac{r}{2} \right] = 0$$

Die Gleichung der Momente für die Eiseneinlage als Drehpunkt lautet:

$$t \cdot M + t D \left(\frac{d}{2} - a\right) - t s_d \frac{z}{2} \left(d-a-\frac{z}{3}\right) + \nu t s_{st} \frac{r (d-a-z) \left(d-a-z-\frac{2}{3} r (d-a-z)\right)}{2}$$

$$+ \nu t s_{st} \left(d-z-r (d-a-z)\right) \left(\frac{d-z-r (d-z-a)}{2} - a\right) = 0, \text{ oder vereinfacht:}$$

II. $$M - \frac{Da}{2} - \nu s_{st} \frac{a^2}{2} + D \frac{d-a}{2} - s_d \frac{z}{2} \left(d-a-\frac{z}{3}\right) + \nu \frac{s_{st}}{2} (d-a-z)^2 \left(1-r+\frac{r^2}{3}\right) = 0.$$

Die Gleichung welche sagt, dass Oberkante, Nullinie und Schnitt der Eiseneinlage bei der Verbiegung in einer Ebene bleiben, lautet:

$$\frac{1 \cdot s_e}{Ee} \frac{1}{d-a-z} = \frac{1 \cdot s_d}{E_d} \frac{1}{z},$$

also $$\frac{s_d}{s_e} \frac{E_e}{E_d} (d-a) = z \left(1 + \frac{s_d}{s_e} \frac{E_e}{E_d}\right)$$

oder wenn

3) $$\frac{s_d}{s_e} \frac{E_e}{E_d} = n$$

gesetzt wird

III. $$z = \frac{n}{n+1} (d-a).$$

Wird z aus III in II eingesetzt, so folgt:

$$\frac{D}{2} (d-a) - \frac{s_d}{2} \frac{n}{n+1} (d-a) \left(d-a-\frac{d-a}{3} \frac{n}{n+1}\right) + \nu \frac{s_{st}}{2} \left(d-a-(d-a) \frac{n}{n+1}\right)^2 \left(1-r+\frac{r^2}{3}\right) = -M + \frac{Da}{2} + \nu s_{st} \frac{a^2}{2}$$

oder nach einigen Zusammenziehungen und Ordnung nach Potenzen von $d-a$:

$$(d-a)^2 \frac{1}{2 (n+1)^2} \left(s_d \frac{n (2n+3)}{3} - \nu s_{st} \left(1 - r + \frac{r^2}{3}\right)\right) - 2 (d-a) \frac{D}{4} = M - D \frac{a}{2} - \nu s_{st} \frac{a^2}{2}$$

Wird nun noch der Ausdruck

4) $$\frac{1}{2 (n+1)^2} \left[s_d \frac{n (2n+3)}{3} - \nu s_{st} \left(1 - r \left\{1 - \frac{r}{3}\right\}\right)\right] = N$$

gesetzt, so lautet die Lösung nach der Plattendicke d aus

$$(d-a)^2 \cdot N - 2 (d-a) \frac{D}{4} = M - D \frac{a}{2} - \nu s_{st} \frac{a^2}{2}$$

5) $$d = a + \frac{1}{N} \cdot \left(\frac{D}{4} + \sqrt{\left(\frac{D}{4}\right)^2 + N \left(M - \frac{Da}{2} - \nu s_{st} \frac{a^2}{2}\right)} \right)$$

Da nun d aus 5) und dann z aus III bekannt sind, so kann nach I t aus:

6) $$t = \frac{f s_e}{-D + s_d \frac{z}{2} - \nu s_{st} \left[(d-z) \left(1 - \frac{r}{2}\right) + a \frac{r}{2} \right]}$$

ermittelt werden.

Dieser Rechnungsgang setzt voraus, dass neben den nach Wahl der Baustoffe an sich feststehenden Größen E_z, E_d, E_e von den sonst vorkommenden M, D, s_d, s_{st}, s_e, f, a, ν, y_0, d, z, t die drei letzten aus den übrigen berechnet werden sollen, das heißt, dass ein Verbundkörper aus bestimmten äußeren Kraftwirkungen unter Einhaltung bestimmter Spannungen zu berechnen ist. Das ist gewöhnlich der Fall. Liegt aber die Aufgabe einmal anders, soll z. B. ausgerechnet werden, welches Moment M und welche Längskraft D ein gegebener Körper aufnehmen darf, wenn bestimmte Spannungen nicht überschritten werden sollen, und wie breit dann die Druckzone z wird, so setze man die gegebenen Zahlenwerthe in die Grundgleichungen I., II. und III. unter Benutzung der Erklärungen 1) und 3) ein und löse dann die drei Gleichungen nach M, D und z; überhaupt kann man immer eine Lösung herstellen, wenn drei von den 15 angeführten Größen unbekannt sind.

Digitized by Google

Hat man es mit einem Körper zu thun, der ausschließlich ein Moment M und keinen Längsdruck D aufzunehmen hat, so setze man überall $D = o$. Die Lösungen für den Fall der Ausrechnung der Plattenmaße aus einem bestimmten Biegungsmomente lauten dann:

5a) $$d = a + \sqrt{\frac{1}{N}\left(M - \nu s_{st}\frac{a^2}{2}\right)},$$

III. unverändert und

6a) $$t = \frac{f s_e}{s_d \frac{z}{2} - \nu s_{st}\left[(d-z)\left(1-\frac{r}{2}\right)+\frac{ar}{2}\right]}.$$

Wirkt ein vorhandener Längsdruck nicht, wie hier angenommen ist, in der Höhenmitte, sondern in einer beliebigen Lage, so füge man den Druck in der Höhenmitte positiv und negativ zu und schlage das so frei werdende Moment zu dem schon wirkenden hinzu. Auf diese Weise kann jeder Fall mit den Grundlagen der Abb. 10 in Uebereinstimmung gebracht werden.

III. Einige Anwendungsbeispiele.

Beispiel A. Zwischen eisernen Balken von 2,5 m Theilung sollen Fachhüllungen aus glatten Verbundplatten, $\nu = 1$, hergestellt werden. Die zu tragenden Lasten sind an Cementputz mit Linoleum 50 kg/qm, an Deckenputz 40 kg/qm, für die Platte selbst schätzungsweise 330 kg/qm, an Verkehrslast 600 kg/qm, im Ganzen 1020 kg/qm, oder 0,102 kg für 1 cm eines 1 cm tiefen Plattenstreifens.

s_d sei für guten Beton 40 kg/qcm, die Streckgrenze für Zug im Beton $s_{st} = 6$ kg/qcm, $s_e = 1000$ kg/qcm, $E_e = 2\,100\,000$ kg/qcm, $E_d = 200\,000$ kg/qcm, $E_z = 80\,000$ kg/qcm, also nach (1

$$N = \frac{1}{2 \cdot 1{,}326^2}\left\{500\,000\,\frac{0{,}326 \cdot 3{,}652}{3} - 0{,}15 \cdot 60\,000\left[1 - 0{,}0988\left(1 - \frac{0{,}0988}{3}\right)\right]\right\} = 54\,000.$$

$$r = \frac{6}{1000}\,\frac{2\,100\,000}{80\,000} = 0{,}158, \quad \text{nach 3)}$$

$$n = \frac{40}{1000}\,\frac{2\,100\,000}{200\,000} = 0{,}42, \quad \text{nach 4)}$$

$$N = \frac{1}{2 \cdot 1{,}42^2}\left\{40\,\frac{0{,}42 \cdot 3{,}84}{3} - 1 \cdot 6 \cdot \left[1 - 0{,}158\left(1 - \frac{0{,}158}{3}\right)\right]\right\} = 4{,}06.$$

Das Biegungsmoment des Plattenstreifens von 1 cm ist $M = \frac{0{,}102 \cdot 250^2}{8} = 795$ cmkg.

Die Einlagen bestehen aus 6 mm starkem Drahte mit $F = \frac{0{,}6^2 \cdot \pi}{4} = 0{,}282$ qcm Querschnitt und $a = 1{,}5$ cm Abstand ihrer Mitte von Plattenunterkante.

Da hier $D = 0$ ist, so wird nach 5a):

$$d = 1{,}5 + \sqrt{\frac{1}{4{,}06}\left(795 - 1 \cdot 6 \cdot \frac{1{,}5^2}{2}\right)} = 1{,}5 + 13{,}9 = 15{,}4 \text{ cm},$$

womit das angenommene Eigengewicht von 330 kg/qm gut übereinstimmt.

Nach (III) ist ferner $z = \frac{0{,}42}{1{,}42}(15{,}4 - 1{,}5) = 4{,}11$ cm, also liegen die obersten 4 cm unter Druck.

Weiter ist nach 6a) die Theilung der Drähte:

$$t = \frac{0{,}282 \cdot 1000}{40\,\frac{4{,}11}{2} - 1 \cdot 6 \cdot \left[(15{,}4 - 4{,}11)\left(1 - \frac{0{,}158}{2}\right) + \frac{15 \cdot 0{,}158}{2}\right]} = 148{,}5 \text{ cm}.$$

Da man die Drähte thatsächlich enger legen wird, so ist die Platte reichlich stark.

Der Abstand y_0 von der Nullinie, wo die Zugspannung s_{st} voll erreicht wird (Abb. 10), ist nach 2):

$$y_0 = 0{,}158\,(15{,}4 - 1{,}5 - 4{,}11) = 1{,}55 \text{ cm}.$$

Beispiel B). Unter einem 7,5 m tiefen Ausstellungssaale, der für 600 kg/qm Last einzurichten ist, soll eine Hennebique-Platte mit unten vorspringenden Rippen angelegt werden, deren Rippen 0,15 der Plattenlänge einnehmen, $\nu = 0{,}15$. Das Eigengewicht mit Fußboden wird zu $110 + 350 = 460$ kg/qm geschätzt, also ist die ganze Belastung 1060 kg/qm. Bei sehr guter Ausführung sollen $s_d = 500\,000$ kg/qm, $s_e = 16\,000\,000$ kg/qm, $s_z = 60\,000$ kg/qm zugelassen werden; ferner ist $E_e = 21\,000\,000\,000$ kg/qm, $E_d = 2\,000\,000\,000$ kg/qm und $E_z = 800\,000\,000$ kg/qm, folglich nach 1)

$$r = \frac{60\,000}{16\,000\,000}\,\frac{21\,000\,000\,000}{800\,000\,000} = 0{,}0988;$$

nach 3)

$$n = \frac{500\,000}{16\,000\,000}\,\frac{21\,000\,000\,000}{2\,000\,000\,000} = 0{,}326;$$

nach 4)

Das Moment für 1 m Breite ist $\frac{1060 \cdot 7{,}5^2}{8} = 7470$ kgm.

Jede der Rippen erhält um $a = 0{,}02$ m von der Unterkante 6 Drähte von 2,5 cm Durchmesser, also $f = 6\,\frac{0{,}025^2}{4}\,\pi = 0{,}002\,94$ qm. Nach 5a) wird:

$$d = 0{,}02 + \sqrt{\frac{1}{54\,000}\left(7470 - 0{,}15 \cdot 60\,000\,\frac{0{,}02^2}{2}\right)} = 0{,}02 + 0{,}372 = 0{,}392 \text{ m}$$

nach III)

$$z = \frac{0{,}326}{1{,}326}(0{,}392 - 0{,}02) = 0{,}0915 \text{ m}$$

nach 6a)

$$t = \frac{0{,}002\,94 \cdot 16\,000\,000}{500\,000\,\frac{0{,}0915}{2} - 0{,}15 \cdot 60\,000 \cdot \left[(0{,}392 - 0{,}0915)\left(1 - \frac{0{,}0988}{2}\right) + \frac{0{,}02 \cdot 0{,}0988}{2}\right]} = 2{,}33 \text{ m}.$$

νt ist also $= 0{,}15 \cdot 2{,}33 = 0{,}35$ m. In Theilungen von 233 cm sind also 35 cm breite Rippen anzubringen, in denen die sechs 2,5 cm starken Rundeisen auch Platz finden, die obere volle Platte wird 9,15 cm dick. Es ist aber noch festzustellen, ob diese 9,15 cm dicke Platte von Rippe zu Rippe die nöthige Tragfähigkeit besitzt. Die Eigenlast von Fußboden und Decke ist $110 + 0{,}0915 \cdot 2200 = 310$, die ganze Last 910 kg/qm. Für die glatte Platte ist $\nu = 1$. Die über den Rippen durchlaufende Platte kann als an beiden Enden eingespannt angesehen werden. Da die Rippen die Platte auch in diesem Sinn erheblich verstärken, so wird das Moment mitten zwischen zwei Rippen mit $\frac{910 \cdot (2{,}33 - 0{,}35)^2}{24} = 149$ mkg als das ungünstigste eingeführt. Die Spannung s_{st} wird hier nur mit 40 000 kg/qm eingesetzt. Da im untern Theile dieser Platte Druck- und

Digitized by Google

Zugspannungen rechtwinkelig zu einander wirken, also ist: nach 1)

$$r = \frac{40\,000}{16\,000\,000}\,\frac{21\,000\,000\,000}{800\,000\,000} = 0{,}066$$

und nach 4)

$$N = \frac{1}{2 \cdot 1{,}326^2}\left\{500\,000\,\frac{0{,}326 \cdot 3{,}652}{3} - 1 \cdot 40\,000\left[1 - 0{,}066\left(1 - \frac{0{,}066}{3}\right)\right]\right\} = 45\,250.$$

Drähte von 6 mm Durchmesser, also

$$f = \frac{0{,}006^2\,\pi}{4} = 0{,}000\,028\,3 \text{ qm}$$

Querschnitt liegen mit der Mitte $a = 0{,}015$ m von der Unterkante, über den Rippen von der Oberkante der Platten entfernt.

Demnach ist nach 5a)

$$d = 0{,}015 + \sqrt{\frac{1}{45250}\left(149 - 1 \cdot 40000\,\frac{0{,}015^2}{2}\right)} = 0{,}015 + 0{,}0565 = 0{,}0715 \text{ m},$$

die Platte genügt mit der wegen der Beanspruchung in der Richtung der Rippen nöthigen Dicke von 0,0915 m also reichlich. Nach III) ist die Dicke der gedrückten Zone

$$z = \frac{0{,}326}{1{,}326}\,(0{,}0715 - 0{,}015) = 0{,}0139 \text{ m},$$

und nach 6a) die Theilung der 6 mm dicken Drähte:

$$t = \frac{0{,}0000283 \cdot 16000000}{500000\,\frac{0{,}0139}{2} - 1 \cdot 40000\left[(0{,}0715 - 0{,}0139)\left(1 - \frac{0{,}066}{2}\right) + \frac{0{,}015 \cdot 0{,}066}{2}\right]} = 0{,}368 \text{ m}.$$

Die durchschnittliche Dicke der ganzen Platte ist

$$0{,}0915 + \frac{(0{,}392 - 0{,}0915) \cdot 0{,}35}{2{,}33} = 0{,}1365 \text{ m},$$

ihr Gewicht also $2200 \cdot 0{,}1365 = 300$ kg/qm, während oben 350 kg/qm eingesetzt sind.

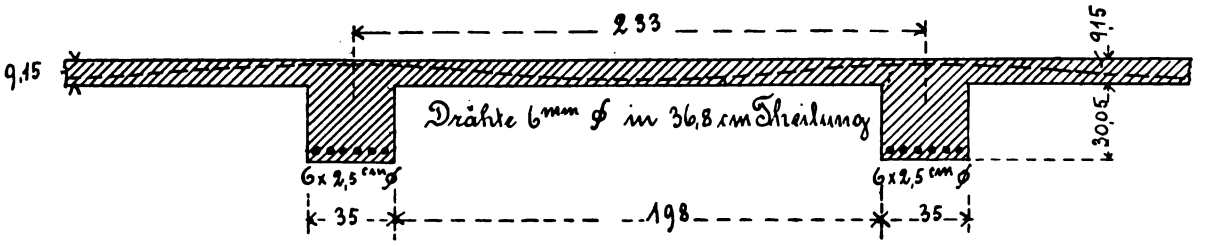


Abb. 11.

Die ganze Platte erhält also die in Abb. 11 dargestellte Anordnung. Die eingesetzten Spannungen sind höher, als die bisher gewöhnlich zugelassenen, nach Ansicht des Verfassers aber bei guter Ausführung völlig sicher.

wagerechter Schub

$$H = \frac{b^2}{8h}\left[\gamma_1 d + \gamma\left(c + \frac{h}{5}\right) + g + 0{,}4\,p\right]; \quad 7)$$

lothrechte Querkraft

$$V = b\left[\frac{\gamma_1 d}{4} + \gamma\left(\frac{c}{4} + \frac{h}{48}\right) + \frac{g}{4} + 0{,}108\,p\right]; \quad 7)$$

Längsdruck

$$D = \sqrt{H^2 + V^2};$$ Moment $M = b^2(0{,}00078 \cdot \gamma h + 0{,}0162\,p);$

für den Scheitelquerschnitt:

Längsdruck

$$D = \frac{b^2}{8h}\left[\gamma_1 d + \gamma\left(c + \frac{h}{5}\right) + g + 0{,}259 \cdot p\right]; \quad 8)$$

Moment $M = b^2\,(0{,}00417 \cdot \gamma h + 0{,}00463\,p).$

Beispiel C. Ein $b = 6$ m breiter Verbindungsgang soll durch einen gerippten Betonbogen mit $h = 1{,}5$ m Pfeil eingewölbt werden. Das geschätzte Gewicht des Gewölbes ist bei $\gamma_1 = 2200$ kg/cbm bei 7 cm durchschnittlicher Stärke $0{,}07 \cdot 2200$ kg/qm. Die Sandüberfüllung (Abb. 12) ist bei $\gamma = 1600$ kg/cbm Gewicht im Scheitel $c = 0{,}1$ m dick, der zu tragende Fußboden wiegt $g = 50$ kg/qm, und außerdem ist eine Last von $p = 800$ kg/qm in ungünstigster Stellung aufzunehmen.

In Abb. 12 ist der allgemeinste Fall einer solchen Verbundwölbung der durchschnittlichen Dicke d im Scheitel mit zwei Einlagen, der Uebermauerung c, der Fußboden- und Füllstofflast g und der Verkehrslast p bei der Spannweite b und dem Pfeile h angedeutet.

Die ungünstigsten Wirkungen der Lasten sind zunächst zu bestimmen nach den Gleichungen für den Querschnitt im Viertel der Weite b:

Im vorliegenden Falle ist für den Querschnitt im Viertel der Weite, dessen Abmessungen ganz durchgeführt werden sollen, nach 7)

$$H = \frac{6^2}{8 \cdot 1{,}5}\left[2200 \cdot 0{,}07 + 1600\left(0{,}1 + \frac{1{,}5}{5}\right) + 50 + 0{,}4 \cdot 800\right] = 3492 \text{ kg}$$

$$V = 6\left[\frac{2200 \cdot 0{,}07}{4} + 1600\left(\frac{0{,}1}{4} + \frac{1{,}5}{48}\right) + \frac{50}{4} + 0{,}108 \cdot 800\right] = 1364 \text{ kg}$$

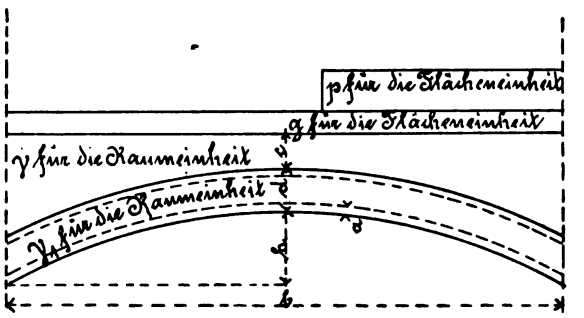


Abb. 12.

$$D = \sqrt{3492^2 + 1364^2} = 3750 \text{ kg},$$

$$M = 6^2\,(0{,}00078 \cdot 1600 \cdot 1{,}5 + 0{,}0162 \cdot 800) = 533 \text{ mkg}.$$

Digitized by Google

Die Rippen sollen bei $\nu = 0{,}25$ ein Viertel der ganzen Länge einnehmen. s_{st} ist $= 60\,000$ kg/qm, $s_e = 10\,000\,000$ kg/qm, $s_d = 500\,000$ kg/qm, $E_z = 800\,000\,000$ kg/qm, $E_e = 21\,000\,000\,000$ kg/qm, $E_d = 1\,500\,000\,000$ kg/qm, also nach 1)

$$r = \frac{60\,000}{10\,000\,000}\,\frac{21\,000\,000\,000}{800\,000\,000} = 0{,}1575,$$

nach 3)

$$n = \frac{500\,000}{10\,000\,000}\,\frac{21\,000\,000\,000}{1\,500\,000\,000} = 0{,}7,$$

nach 4)

$$N = \frac{1}{2\cdot 1{,}7^2}\left[500\,000\,\frac{0{,}7\cdot 4{,}4}{3} + 0{,}25\cdot 60\,000\left(1 - 0{,}1575\left\{1 - \frac{0{,}1575}{3}\right\}\right)\right] = 86\,600.$$

Werden nun mit der Mitte $a = 0{,}02$ m von der Unterkante je 5 Drähte von 1,6 cm Durchmesser in jede Rippe gelegt, so ist $f = 5\cdot\frac{0{,}016^2}{4}\pi = 0{,}00105$ qm und nach 5)

$$d = 0{,}02 + \frac{1}{86\,600}\left(\frac{3750}{4} + \sqrt{\left(\frac{3750}{4}\right)^2 + 86\,600\left(533 - \frac{3750\cdot 0{,}02}{2} - 0{,}25\cdot 60\,000\,\frac{0{,}02^2}{2}\right)}\right) = 0{,}02 + 0{,}087 = 0{,}107\text{ m},$$

ferner nach III

$$z = \frac{0{,}7}{1{,}7}(0{,}107 - 0{,}02) = 0{,}0358\text{ m}$$

und nach 6)

$$t = \frac{0{,}00105\cdot 10\,000\,000}{-3750 + 500\,000\,\frac{0{,}0358}{2} - 0{,}25\cdot 60\,000\left[(0{,}107 - 0{,}0358)\left(1 - \frac{0{,}1575}{2}\right) + \frac{0{,}02\cdot 0{,}1575}{2}\right]} = 2{,}5\text{ m}.$$

Die Rippenbreite ist $\nu t = 0{,}25\cdot 2{,}5 = 0{,}625$ m.

Lässt man also die angegebenen Spannungen zu, so genügt schon ein 3,58 cm dicker Betonbogen ohne Einlagen, der in 250 cm Theilung $10{,}7 - 3{,}58 = 7{,}12$ cm vorspringende Rippen von 62,5 cm Breite mit je 5 Drahteinlagen von 1,6 cm Durchmesser mit der Mitte 2 cm von Rippenaußenkante liegend erhält. Da diese Rippen wegen des möglichen Wechsels des Sinnes der Biegungsmomente bei verschiedenen Laststellungen sowohl oben wie unten anzubringen sind, in der Berechnung aber nur einseitige Anbringung vorausgesetzt ist, so werden die Spannungen geringer, als sie eingesetzt sind. Die durchschnittliche Gewölbestärke ist $3{,}58 + \frac{7{,}12}{250}\,62{,}5 = 5{,}36$ cm; den Gewichten wurden 7 cm zu Grunde gelegt, also sind letztere reichlich hoch eingeführt.

Abb. 13 stellt die ermittelte Maßanordnung dar.

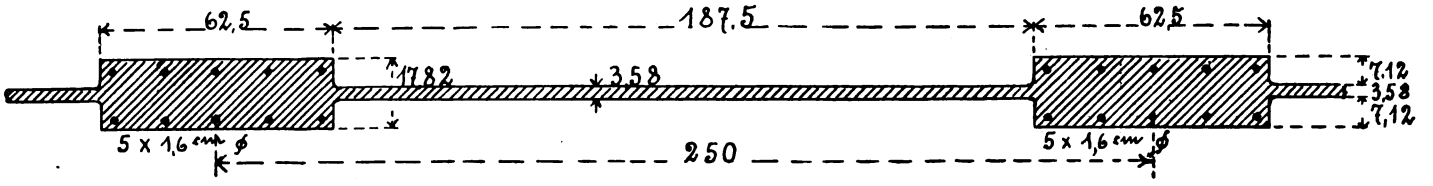


Abb. 13.

IV. Schlussbemerkung.

Bei der Benutzung der Gleichungen 1) bis 6a) zur Bestimmung von Plattenabmessungen kommt es nicht selten, namentlich bei geringer Belastung und bei Auftreten vergleichsweise hohen Längsdruckes D vor, dass sich t negativ ergiebt. Bei Vorhandensein von Längsdruck tritt dieses Verhältnis ein für

9) $$D > s_d\frac{z}{2} - \nu s_{st}\left[(d-z)\left(1 - \frac{r}{2}\right) + a\frac{r}{2}\right]$$

und bei alleiniger Wirkung von Biegungsmomenten, wenn also $D = 0$ ist, für:

10) $$\frac{s_d}{s_{st}} < \frac{2\nu}{z}\left[(d-z)\left(1 - \frac{r}{2}\right) + \frac{ar}{2}\right].$$

Die Erfüllung dieser Bedingungen giebt also gewissermaßen die Grenzen des unmittelbaren Gültigkeitsbereiches der entwickelten Gleichungen an. Sie zeigt dann durch das Negativwerden von t, dass die den Gleichungen zu Grunde liegenden Verhältnisse nur wirklich eintreten können, wenn das Eisen in dem der gemachten Annahme der Wirkung durch Zugspannung entgegengesetzten Sinne, also durch Druckspannung wirkt, d. h. wenn das Eisen einen Theil der im Zuggebiete vorausgesetzten Spannungen aufhebt. Diese Zugspannungen sind dann also schon mehr als genügend, um das Gleichgewicht gegen die äußeren Kraftwirkungen herzustellen.

Trotzdem darf man in solchen Fällen nicht schließen, dass die Eiseneinlagen unnöthig seien, denn nur ihr Vorhandensein berechtigte zu der Annahme der Zugspannungen in der oben angegebenen Weise. Ist also die dem Falle entsprechende Bedingung 9) oder 10) erfüllt, so muss man trotz der scheinbaren Möglichkeit der Weglassung doch so viele Einlagen beibehalten, dass ihr eigenthümlicher Einfluss auf die Verbundwirkung gesichert erscheint, oder man muss die Berechnung auf ganz andere Grundlagen stellen, wie sie beispielsweise im Handbuche der Architektur*) nachgewiesen sind.

Im vorstehenden Beispiele B. ist wegen Fehlens des Längsdruckes die Bedingung 10) maßgebend, sie lautet

$$\frac{500\,000}{60\,000} < \frac{2\cdot 0{,}15}{0{,}0915}\left[(0{,}392 - 0{,}0915)\left(1 - \frac{0{,}0988}{2}\right) + \frac{0{,}02\cdot 0{,}0988}{2}\right] \text{ oder } 8{,}33 < 0{,}938.$$

Die Bedingung ist also nicht erfüllt, und die entwickelten Gleichungen sind ohne Weiteres gültig, wie auch der erhaltene positive Werth von t erwies.

Ebenso kann man die Bedingung 9) auf das Beispiel C anwenden und wird dann auch da finden, dass sie nicht erfüllt ist.

Die trotz ziemlich hoher Lastannahmen erhaltenen geringen Stärkenmaße aller Beispiele entsprechen der Annahme hoher zulässiger Spannungen, die zwar nach Ansicht des Verfassers bei guter Ausführung unbedenklich, doch aber für die Ausführung solange zu beschränken sein werden, bis weitere Beobachtungen ihre Berechtigung mit Sicherheit festgestellt haben.

*) Handbuch der Architektur, Bergsträßer, Stuttgart. Theil III, Abth. 3, 2. Auflage. Balkendecken, Kapitel 9, b, 2, β und γ.

Digitized by Google

Gruftkapelle bei Domäne Lohne.

(Hierzu Blatt 5.)

Dieser Bau (Abb. 1 bis 7 und Blatt 5) wurde im Sommer 1900 für Herrn Fabrikanten G. Hoyermann ausgeführt; er sollte im Untergeschosse Platz für sechs Särge, oben einen kapellenartigen Raum enthalten, in welchem hinter dem Altare später eine geeignete Skulptur aufgestellt werden wird.

Es ist hier versucht, in selbständigen modernen Formen dem ernsten Zweck Ausdruck zu geben. Die Vorderfront ist in weißem französischen Kalkstein ausgeführt, die übrigen Seiten sind aus hellem Sandsteine, zum Theil als Rustika bearbeitet. Die Kuppel ist mit Kupfer gedeckt; die Stelle des Gebäudes ist etwa 20 m vom Rande eines noch niedrigen dunklen Föhrenwaldes, aus dem es weithin sichtbar hervorleuchtet, entfernt.

Die Baukosten haben zusammen rd. 13500 ℳ betragen.

Albrecht Haupt.

Gruftkapelle bei Domäne Lohne.

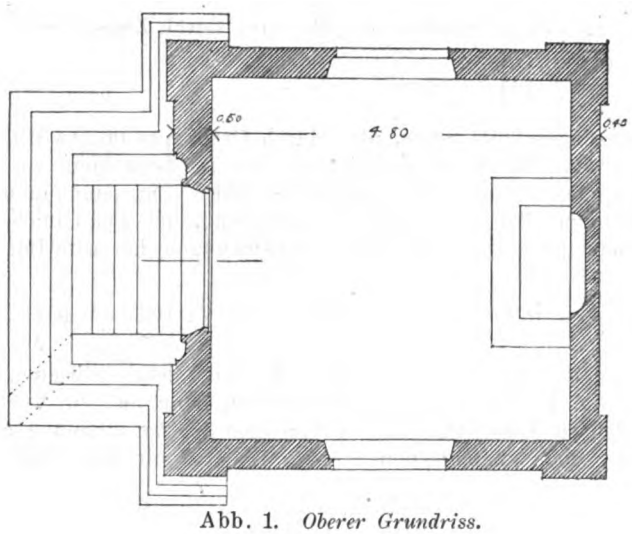


Abb. 1. *Oberer Grundriss.*

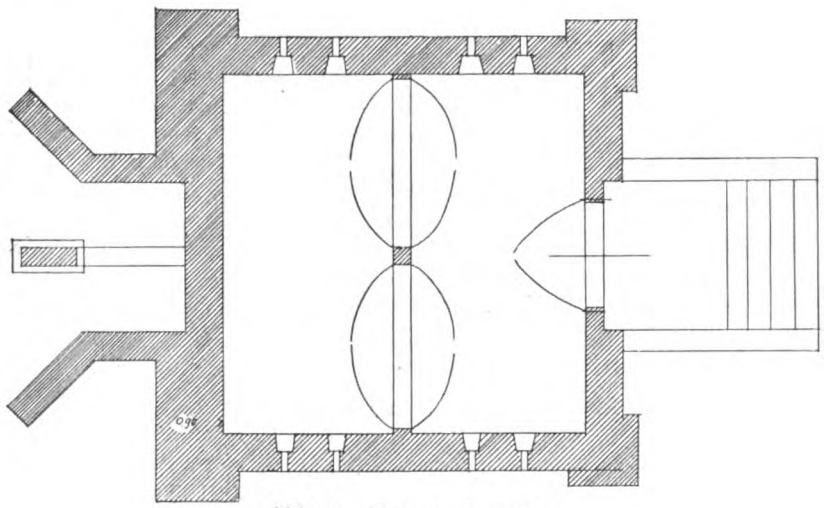


Abb. 2. *Unterer Grundriss.*

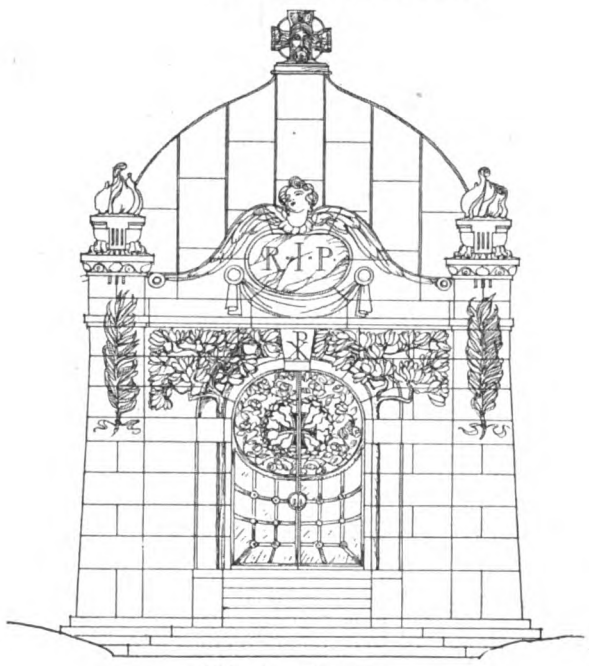


Abb. 3. *Hauptseite.*

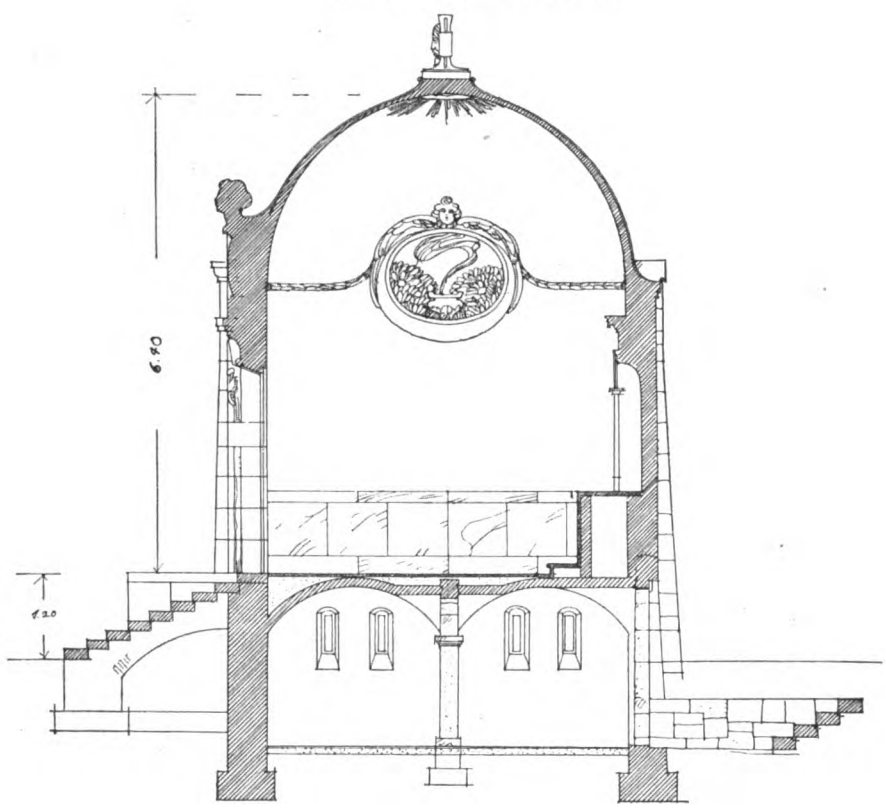


Abb. 4. ***Längenschnitt.***

Abb. 1—4; 1:100.

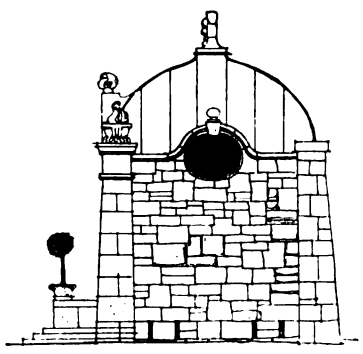


Abb. 5. ***Langseite.***

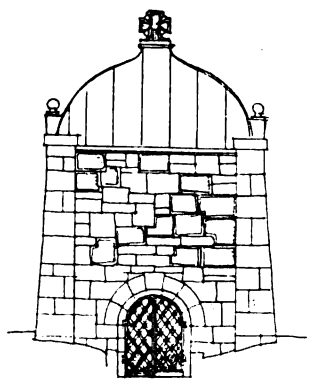


Abb. 6. ***Rückseite.***

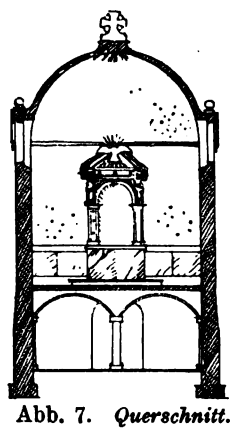


Abb. 7. ***Querschnitt.***

Abb. 5—7; 1:200.

Digitized by Google

Grabkapelle auf Harkerode.

(Hierzu Blatt 6)

Hoch vor einem Waldrande gelegen soll dieser kapellenartige Raum zu ebener Erde die irdischen Ueberreste eines Zweiges der freiherrlich Kniggeschen Familie aufnehmen und für spätere Zeit erweiterungsfähig sein (Abb. 1 bis 5 und Blatt 6). Deshalb ist er so angeordnet,

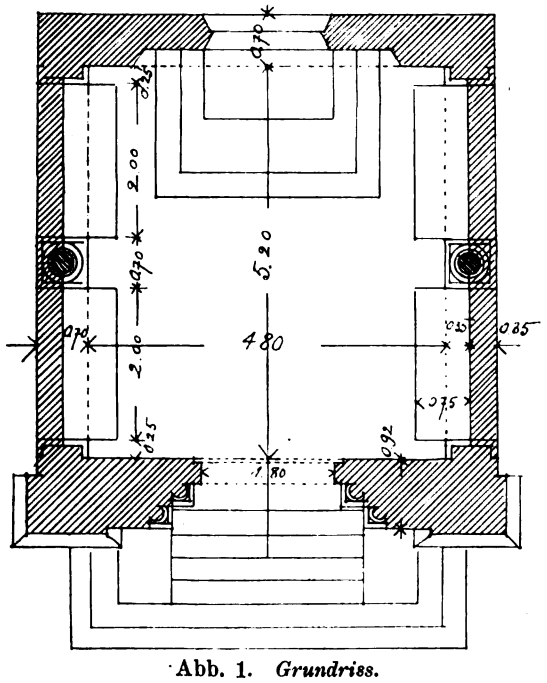


Abb. 1. *Grundriss.*

dass die tiefen Nischen der Seitenwände auf einer Mittelsäule ruhend, jederzeit in offene Bögen verwandelt werden können, welche zu kurzen Seitenflügeln Zutritt gewähren,

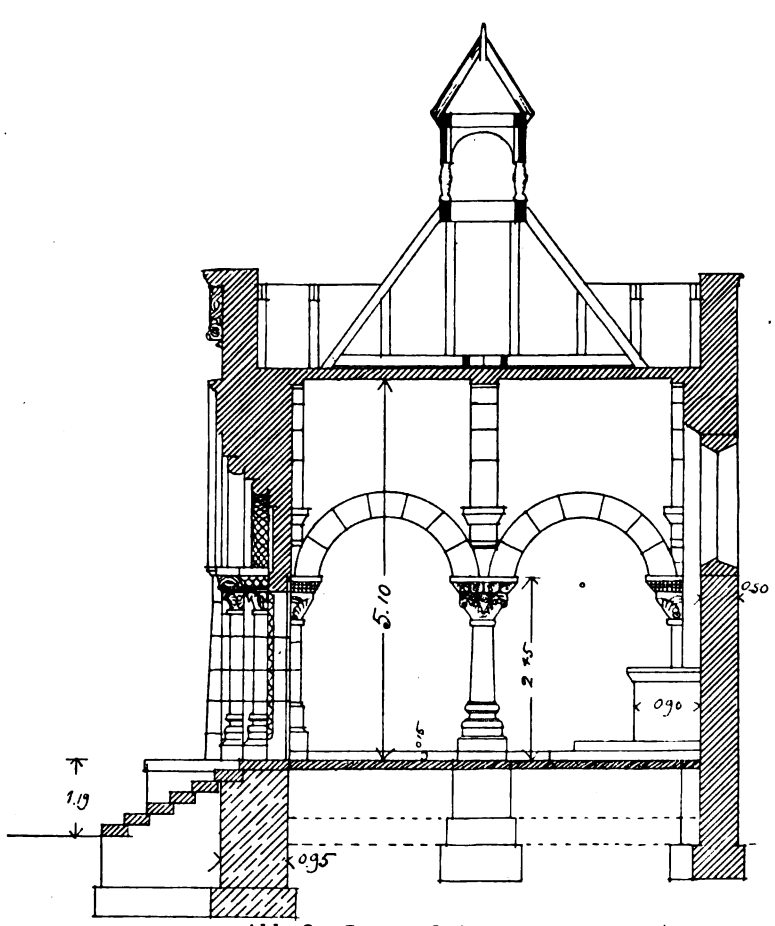


Abb. 2. *Längenschnitt.*

die späterhin gegebenen Falles anzubauen sein werden. Im Innern sind große Steinplatten in diesen Nischen angeordnet, auf denen die ersten Särge Platz finden sollen. Ueber dem Altare wird ein großes Glasgemälde den Vierpass füllen.

Die urwüchsigen Formen des Gebäudes lehnen sich aus besonderen Gründen an den romanischen Baustil an. Die Ausführung wird in verschiedenfarbigem Sandstein erfolgen, die Architektur wird hell, die Säulenschäfte und Stufen dunkelroth, die Flächen werden aus sogen. Grünsteine bestehen. Die Bögen sollen in weiß und roth

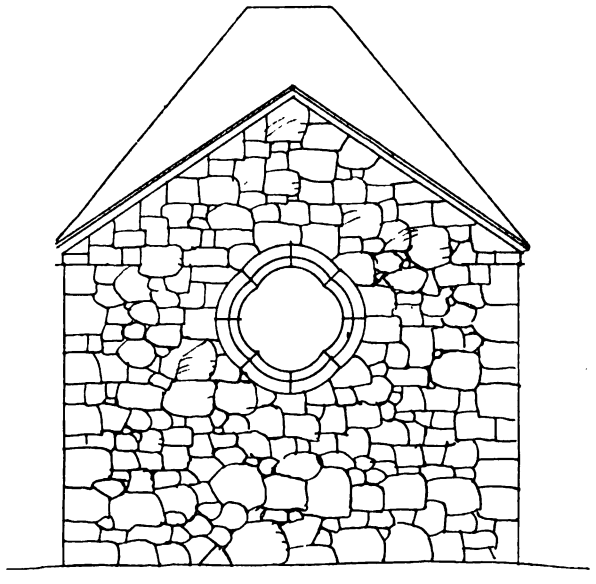


Abb. 4. *Rückseite.*

abwechseln, die Schachbrettflächen in grün und roth. Das Dach wird mit Schiefer gedeckt, Thürmchen und Thür in dunklem Eichenholze hergestellt.

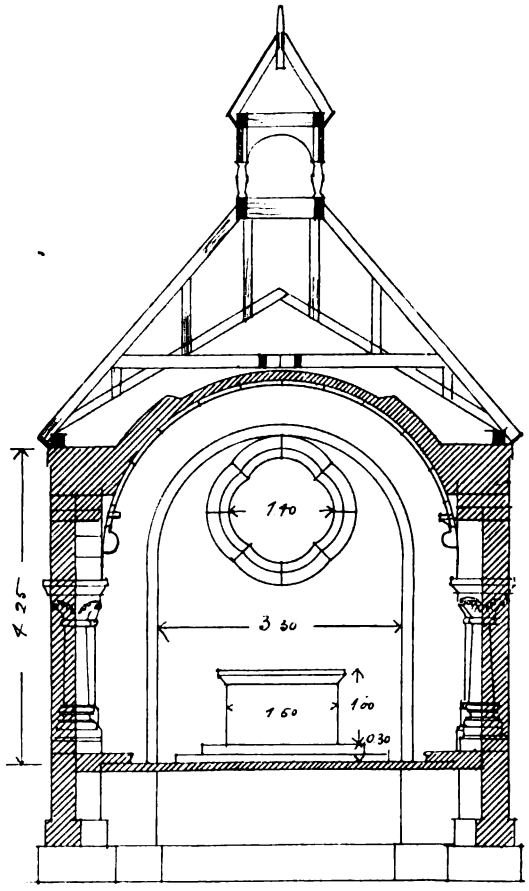


Abb. 3. *Querschnitt.*

Die Kapelle wird in diesem Sommer gebaut werden, ihre Baukosten sind auf rd. 14000 ℳ berechnet.

(Abb. 5 umstehend.)

Albrecht Haupt.

Digitized by Google

Hannoverscher Schrank des 16. Jahrhunderts.

(Hierzu Blatt 7.)

Dieses merkwürdige und prachtvolle Möbel, welches den letzten Jahren des 16. oder den ersten des folgenden Jahrhunderts angehören dürfte, ist vermuthlich eine stadthannoversche Arbeit. Dafür sprechen, obwohl das Möbel in Salzdetfurth gefunden wurde, mehrere Umstände, vor Allem auch die als stadthannoversche Wappen-Schildhalter wohlbekannten Löwen in den Intarsien.

Der Schrank ist aus mehreren Stockwerken zusammengesetzt, die einzeln durch geschmiedete Handgriffe an den Seiten transportirt werden können und das Ganze als vielleicht für öfteren Transport, ja Reisen bestimmt erscheinen lassen. Sockel, Mittelgebälk und Kranzgesims sind besondere Theile, die vielleicht bei Reisen zurückblieben, während derer wohl die beiden Mittelstücke wie ein paar mächtige Truhen auf Wagen gesetzt wurden.

Das mittlere Gebälkstück war verloren gegangen oder als überflüssig entfernt worden, als man dem Schrank später eine feste Stelle in einem allzu niedrigen Raume gab, bei welcher Gelegenheit man auch das Kranzgesims verstümmelte. Bei der Herstellung ist das Ganze vorsichtig gereinigt, das Hauptgesims ausgebessert und nur das Zwischengebälk (Blatt 7, Abb. 3) neu ergänzt worden. Die mit Oelfarbe verschmierten Wappen und geschnitzten Hermentheile wurden gesäubert und in ihrer ursprünglichen leuchtenden Farbenpracht und Vergoldung wieder hergestellt. Die Wappen und Hausmarken zu bestimmen ist bisher noch nicht gelungen.

Stamme nun der Schrank aus der Stadt Hannover oder aus ihrer nächsten Umgebung, jedenfalls gehört er mit dem ähnlichen etwas älteren auf dem alten Rathhause zu Hannover zu den schönsten Leistungen der Kunsttischlerei jener Tage und unserer Gegend, und ist zugleich als architektonische Komposition, in welcher sich gerade jene Kunsthandwerker damals besonders gern ergingen, ein bedeutsames Zeugnis für Gestaltungskraft und Können seines Urhebers.

Im Gegensatze zu anderen Herstellungen habe ich mich bemüht, die köstliche goldige Patina des Alters dem herrlichen Werk ungeschmälert zu erhalten und die wenigen neuen Theile den alten nach Möglichkeit anzunähern. Der gelungene Versuch nach dieser Richtung sagt deutlich, wie viel z. B. bei der früheren Herstellung jenes anderen älteren Schrankes, den man völlig abgezogen, frisch polirt und ganz neu gemacht hat, an Schönheit verloren ging.

Albrecht Haupt.

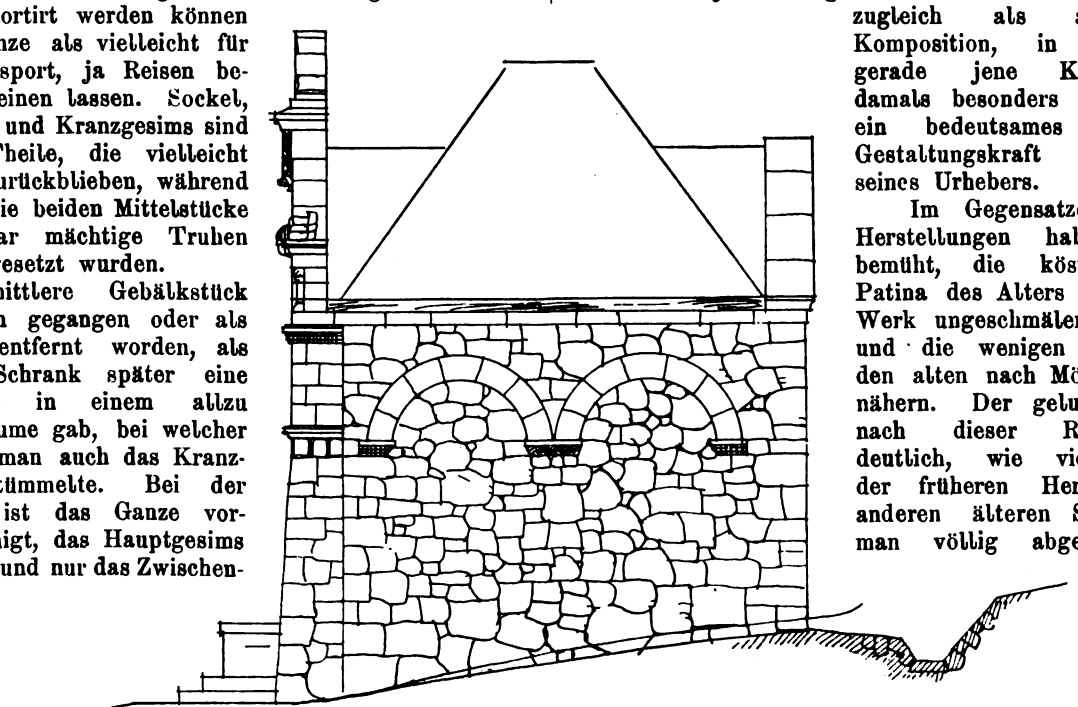


Abb. 5. *Grabkapelle auf Harkerode. Langseite.* 1:100.

Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten.

Herausgegeben vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Auf der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Leipzig wurde im Jahre 1892 von der Vereinigung Berliner Architekten die Darstellung des deutschen Bauernhauses durch sachgemäße Aufnahmen seiner typischen Formen als neuer Berathungsgegenstand in Vorschlag gebracht, und die Abgeordneten-Versammlung beschloss, diesen Gegenstand in den Arbeitsplan des Verbandes aufzunehmen. Hiermit war der erste und entscheidende Schritt gethan, um ein Werk zu schaffen, welches bestimmt ist, eine Lücke auszufüllen in unserer Bau- und Kulturgeschichte, ein Werk, welches uns das Volksleben und die bäuerliche Baukunst mit ihren frischen, gesunden, kraftvollen und natürlich entwickelten, einfachen Formen vor Augen führt, welches wichtig ist für die Erkenntnis des Könnens und der Auffassung unserer Vorfahren und eine Quelle bildet zum Studium für unsere vielseitig gestalteten neuzeitlichen Aufgaben. Der Antrag war dem Verbandsvorstande seitens der Vereinigung bereits im Dezember 1891 unterbreitet, und in der Begründung war darauf hingewiesen, dass seit dem Erscheinen der beiden grundlegenden Schriften über das deutsche Bauernhaus von Henning und von Meitzen die Lösung der Frage nicht wesentlich vorgeschritten sei, dass es sich darum handele, die Typen des deutschen Bauernhauses in einzelnen Landestheilen festzustellen, aus der Verwandschaft ihrer Formen das Gemeinsame und das Besondere in der Lebensweise der einzelnen deutschen Volksstämme zu erforschen und darüber hinaus auf die Grundform des germanischen und indogermanischen Hauses Schlüsse vorzubereiten. Es war in der Begründung ferner betont, dass das Haus eines der reinsten und merkwürdigsten Spiegelbilder deutschen Wesens sei und dass jeder Stamm es in anderer Weise seiner Natur gemäß weiter fortgebildet habe.

Die Arbeit begann damit, dass den Einzelvereinen des Verbandes Fragebogen übersendet wurden und dass jeder Verein sein abgegrenztes Arbeitsgebiet erhielt. Schon im Jahre 1895 wurde auf der Abgeordneten-Versammlung in Straßburg auf Antrag des Baurath v. d. Hude im Namen der Vereinigung Berliner Architekten ein Arbeitsausschuss eingesetzt, welcher den Stoff sammeln und verarbeiten sollte. Eine wichtige Erweiterung des Programms trat ein, als der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein die Bearbeitung für das österreichische Gebiet übernahm und man darauf ausging, etwas Aehnliches mit dem schweizerischen Verein zu Stande zu

Digitized by Google

bringen. Für den Gesammtausschuss nahm man drei deutsche Mitglieder, zwei österreichische und einen Schweizer in Aussicht.

Die Mitglieder des deutschen Ausschusses hielten ihre erste Sitzung am 15. Januar 1895 in Berlin ab und der Gesammtausschuss kam bereits am 10. August desselben Jahres in Garmisch zum ersten Male zusammen, um über die Hauptfragen zu berathen. Aus Deutschland waren der Architekt K. E. O. Fritsch, der Geheime Baurath Hinckeldeyn, der Provinzial-Konservator Landbauinspektor Lutsch und der Oberbaurath Professor K. Schäfer erschienen, aus Oesterreich der Baurath Alexander v. Wielemans, der Chef-Architekt Karl Theodor Bach und aus der Schweiz der Architekt J. Gros. Die für die Vorbereitung der Veröffentlichung erforderlichen Geldmittel wurden vorläufig vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zur Verfügung gestellt, einzelne Staaten des Deutschen Reiches bewilligten in dankenswerther Weise Geldbeträge für die erforderlichen Aufnahmen, in den Einzelvereinen wurden zur Förderung des Unternehmens hohe Summen verausgabt, und mit regem Eifer bedeutende Arbeiten geleistet, tüchtige Vertreter des Faches aus allen Theilen des Landes stellten ihre Kraft und ihr Können in den Dienst der Sache, und das Deutsche Reich betheiligte sich mit einer Summe von 30 000 Mk. An Stelle der Herren Fritsch und Schäfer traten der Geheime Baurath Hossfeld und der Professor Kossmann in den Arbeitsausschuss ein.

Mit Beginn des neuen Jahres ist nun die erste Lieferung des im Verlage von Gerhard Kühtmann in Dresden erscheinenden Werkes ausgegeben worden und diese lässt darauf schließen, dass die Erwartungen, welche die Fachgenossen Jahre lang gehegt haben, zur allgemeinen Zufriedenheit erfüllt werden. Das Bauernhaus im Deutschen Reiche soll 120 Tafeln, 34/48 cm groß und einen mit Abbildungen versehenen Text von rund 150 Druckseiten enthalten und im Jahre 1903 vollendet sein. Es sind 10 Lieferungen von je 12 Tafeln in Aussicht genommen, der Text, welcher über das Dorf und das Gehöft im Zusammenhang mit Ackerflur und Landschaft, über das Haus, seine Räume und den Hausrath Aufschluss geben soll, erscheint mit der letzten Lieferung, welcher außerdem eine Mappe und ein künstlerisch ausgestattetes Titelblatt beigegeben werden. Der Stoff wird durch geographische Abgrenzung in Rheinfranken (Rheinprovinz mit Lothringen) Sachsen und Friesen (Westfalen, Hannover, Waldeck, Lippe, Braunschweig, Oldenburg außer Fürstenthum Lübeck, Hansestädte außer Lübeck, westliches und mittleres Holstein, Schleswig, Regierungsbezirk Magdeburg, Regierungsbezirk Merseburg nördlich der Unstrut), Niederdeutsches Kolonisationsgebiet mit Kassuben und Masuren (Wagrien, Fürstenthum Lübeck, Stadt Lübeck, Lauenburg, Mecklenburg, Pommern, Brandenburg nördlich vom Fläming und Spreewald, Westpreußen, Ostpreußen), Hessen und Thüringen (Provinz Hessen-Nassau, Ernestinische Staaten westlich der Saale, Schwarzburg, Regierungsbezirk Erfurt, Regierungsbezirk Merseburg südlich der Unstrut, Grafschaft Henneberg), Mitteldeutsches Kolonisationsgebiet (Ernestinische Staaten östlich der Saale, Reuß, Voigtland, Königreich Sachsen, Lausitz, Schlesien, Posen, baierischer Theil des Voigtlandes), Franken, Schwaben und Baiern eingetheilt. Der Text wird von Baurath Lutsch und Professor Kossmann, die Einleitung zu dem Werke von Professor Dietrich Schäfer geliefert.

Dank der reichlichen Unterstützung, welche dem Unternehmen zu Theil geworden ist, konnte der Preis verhältnismäßig niedrig gesetzt werden. Er beträgt für das ganze Werk 60 Mk. (anstatt 80 Mk.) bei Bestellung vor dem Erscheinen der dritten Lieferung und 30 Mk. für die Mitglieder des Verbandes, welche ihre Exemplare laut Vereinbarung durch ihre Vereine erhalten und ihre Bestellungen an diese richten müssen.

Die erste Lieferung bringt auf 12 Blättern Bauernhäuser aus Baden, Brandenburg, Bremen, Hannover, Hessen, Oldenburg, Ostpreußen, Ratzeburg, Schlesien und Westfalen theils in Lichtdruck, theils in Zinkhochätzung von Albert Frisch in Berlin. Die Blätter, bei denen die Hochätzungen besondere Anerkennung verdienen, geben die Bauwerke in Grundrissen, Ansichten, Schnitten, Schaubildern und Theilzeichnungen vortrefflich und klar wieder. Dabei ist man von der früher ausgesprochenen Absicht, die Zeichnungen allgemein im Maßstabe 1 : 100 wiederzugeben, und nur für einzelne, besonders charakteristische Beispiele den Maßstab 1 : 50 zu wählen, abgegangen und hat mit den Maßstäben mehrfach gewechselt. Einige kleine Unregelmäßigkeiten, welche mit untergelaufen sind, bleiben ohne Belang für die Beurtheilung des Ganzen, und wir können auf Grund des bisher Gebotenen unserer Freude darüber Ausdruck geben, dass es gelingt, das neuerdings in seinem Dasein immer mehr gefährdete deutsche Bauernhaus im Bilde so ausgezeichnet wieder zu geben und die verschiedenen Arten und die Einzelheiten desselben in einem monumentalen Werke unseren Nachkommen zu überliefern.

C. Wolff.

Dritte Volksschule in Lüneburg.

Am 15. April dieses Jahres wurde die dritte Volksschule in Lüneburg eingeweiht und bezogen. Schon längere Zeit machte sich in den Volksschulen Lüneburgs Platzmangel bemerkbar. Die städtischen Kollegien beschlossen deshalb im Jahre 1899 den Neubau eines Volksschulgebäudes, mit dessen Ausarbeitung das städtische Bauamt sofort begann. Im Frühjahr 1900 wurde der Bau angefangen und innerhalb eines Jahres vollendet.

Der Bauplatz liegt im Grimm, an der Reppenstädter Landstraße, im Südwesten der Stadt. Er liegt nach allen Seiten frei und wurde in einer Größe erworben, die gestattete, das Gebäude vollständig freistehend zu erbauen.

Die ganze Anlage (Abb. 1–5) gliedert sich in zwei getrennte Theile, den eigentlichen Schulhausbau und die dahinterliegende Turnhalle. Das Schulgebäude hat getrennte Eingänge für Knaben und Mädchen, in den Fluren ist die Trennung nicht durchgeführt. Mit dem Gebäude durch überdeckte Hallen verbunden sind die Aborte für Knaben und Mädchen, die sich rechts und links in der Front angliedern.

Das Schulgebäude enthält in zwei voll ausgebauten und einem theilweise ausgebauten dritten Geschoss 15 Lehrzimmer für je 65 Kinder für den Höchstbedarfsfall. Im Kellergeschosse liegen die Sammelheizung, eine Warmwasserheizung von C. Feuring, Hamburg, die Wohnung des Schulwärters und die Wirthschaftsräume. Im Erdgeschoss ist ein Rektor- und ein Lehrerzimmer untergebracht. Einen Schulsaal besitzt das Haus nicht, dazu wird die Turnhalle verwandt. Ein Raum im Untergeschoss ist zur späteren Einrichtung von Brausebädern vorgesehen. Die Flure sind 4 m breit ausgeführt, um den Kindern auch bei schlechtem Wetter genügend Platz zum Tummeln zu geben.

Digitized by Google

Die Treppen bestehen aus Terrazzostufen, die Wangen sind massiv aufgemauert. Alle Decken sind in Stein und Eisen ausgeführt und zwar nach System Kleine, das theilweise Spannweiten bis zu 3,50 m gestattete. Die Fußböden bestehen in den Fluren aus Terrazzo, in den Schulzimmern aus Linoleum, auf Gipsestrich verlegt.

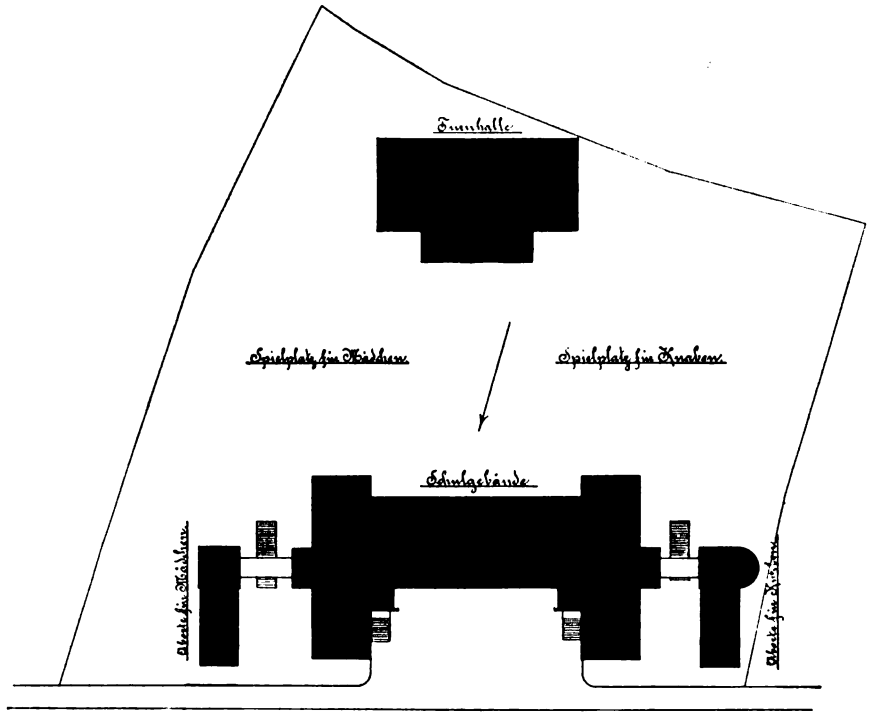


Abb. 1. *Lageplan.* 1:1000.

Das Dach ist aus Holz konstruirt und mit Pfannen eingedeckt.

Die Schulbänke sind zwei- und viersitzig ausgeführt, theilweise wurden dazu vorhandene Einrichtungsgegenstände benutzt.

Die Abortgebäude enthalten am Knabenflügel 10 Aborte für Knaben, ein Pissoir und einen Abort für die Lehrer, am Mädchenflügel 14 Aborte für Mädchen und einen Abort für die Lehrerinnen. Das in Lüneburg eingeführte Kübelsystem hat auch auf die Schule Anwendung gefunden. Die Kübel werden abgeholt und ersetzt, ohne dass die Arbeiter die Gebäude zu betreten brauchen.

Die äußere Gestaltung schließt sich der Formensprache des Mittelalters in Lüneburg an. Die Flächen zeigen Backsteinbau aus ausgesuchten Hintermauerungssteinen, die Fensterschrägen sind grün glasirt, die Fensterecken werden durch Rundfasensteine gebildet. Die geringen, zur Verfügung stehenden Mittel ließen nur eine einfache Ausbildung zu, deren Hauptmotiv das aus dem Grundriss entwickelte hohe Dach bildet. In der Mitte des Daches befindet sich als Uhrträger ein einfacher viereckiger Dachreiter. Die Formeneinfachheit veranlasste dazu, die Farbe in ausgiebiger Weise als Schmuckmittel heranzuziehen. Einen wirksamen Gegensatz bilden schon die ruhigen, rothen, hellgefugten Mauerflächen und die weiß gestrichenen Fenster. Dazu kommen das aus einer braun- und grünglasirten Profilschicht bestehende Hauptgesims und der grüne Sockel. Die Rinnen sind blau gestrichen, die Rinneisen weiß abgesetzt. Das Holzwerk der Verbindungsgänge ist grün gestrichen, das Holz der Dachfenster und der Lüftungshauben roth, die Mauerflächen zwischen dem Holzwerk sind weiß geputzt. Die Jalousieklappen sind grün zwischen die rothen Hölzer gesetzt. Die Farben lassen das Gebäude reich erscheinen, und gleichzeitig soll auf diese Weise auf den Farbensinn der Jugend eingewirkt werden.

Auch im Innern ist die farbige Behandlung durchgeführt. Der Putz ist weiß gestrichen, alle Fenster-

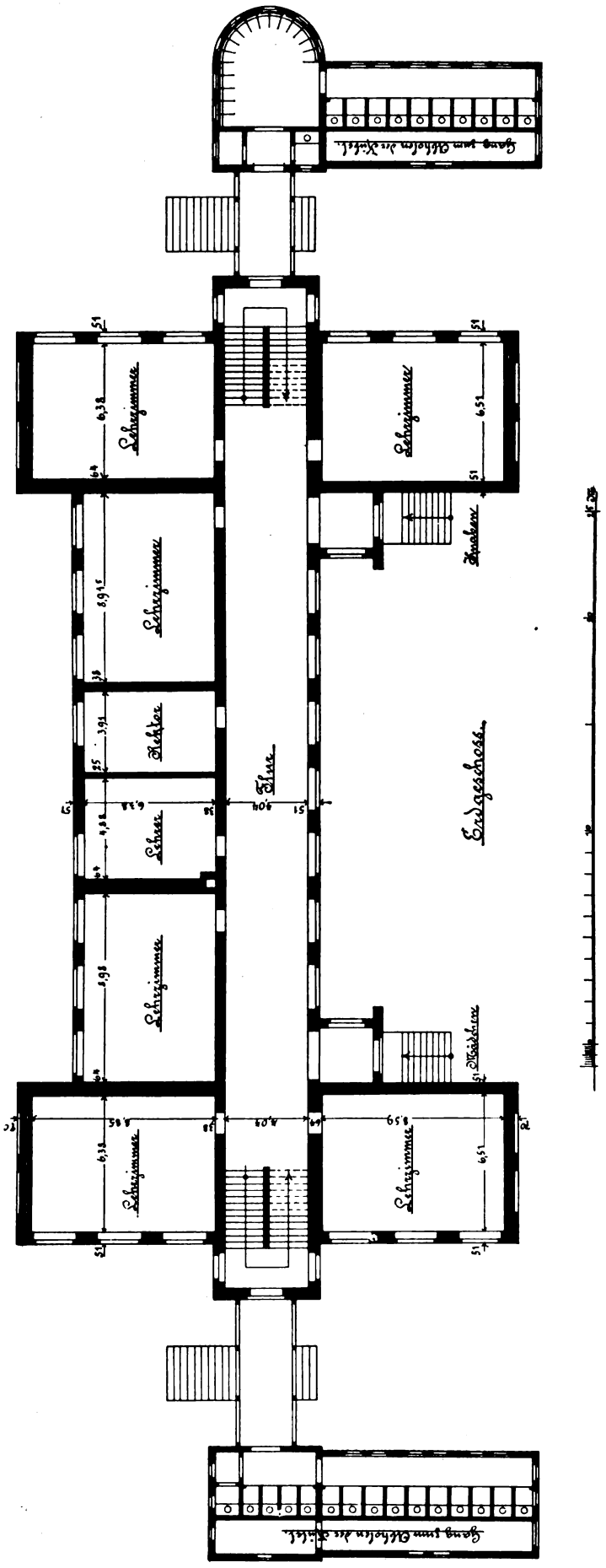


Abb. 2. *Grundriss.*

Digitized by Google

ecken und die Brüstung unter den Fenstern sind in rothen Steinen aufgemauert und weiß gefugt, alle sichtbaren Trägerflächen sind roth gestrichen, die Thüren und Fenster haben einen tiefbraunen Ton erhalten. Die farbige Behandlung giebt den großen Schulräumen und den weiten Fluren einen einladenden und freundlichen Anstrich.

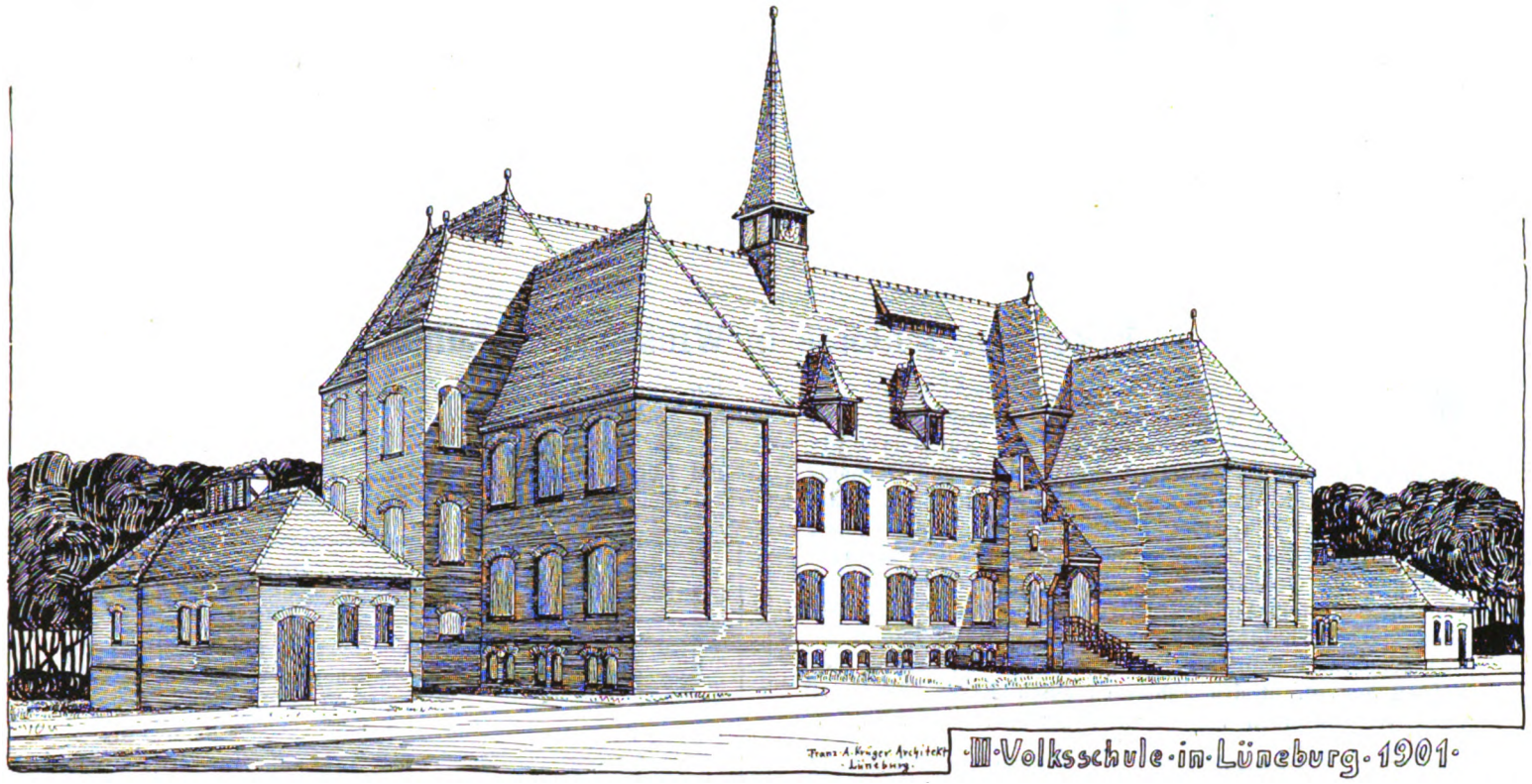


Abb. 3. *Nordseite.*

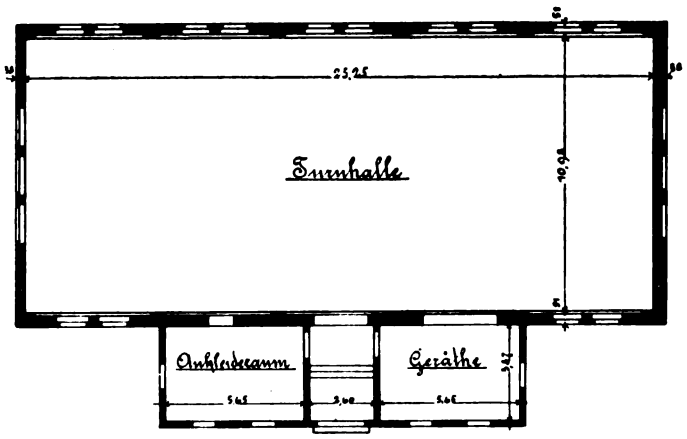


Abb. 4.

Das Turnhallengebäude enthält eine große Turnhalle, einen Ankleide- und einen Gerätheraum. Die Turnhalle wird im Innern durch große Wandnischen, in denen die Fenster sitzen, gegliedert. An den Wänden ist eine ca. 1,50 m hohe Brüstung aus weiß gefugtem Ziegelmauerwerke, nach oben durch eine grünglasirte Schicht abgeschlossen, hergestellt. Die geputzten Wände sind weiß, die Decke wird aus hellen gestäbten Brettern gebildet, die die Decke tragenden Unterzüge sind roth gestrichen und dann mit einem weiß aufschablonirten Ornament versehen.

Die äußeren Formen schließen sich dem Hauptbau an. Ein einfaches Satteldach, das an den Seiten durch zwei Staffelgiebel abgeschlossen wird, überdeckt die Turnhalle. Ueber die Nebenräume, die aus Fachwerk erbaut sind, ist das große Dach herabgezogen. Der Fußboden der Turnhalle besteht aus 5 mm starkem Linoleum auf Gipsestrich.

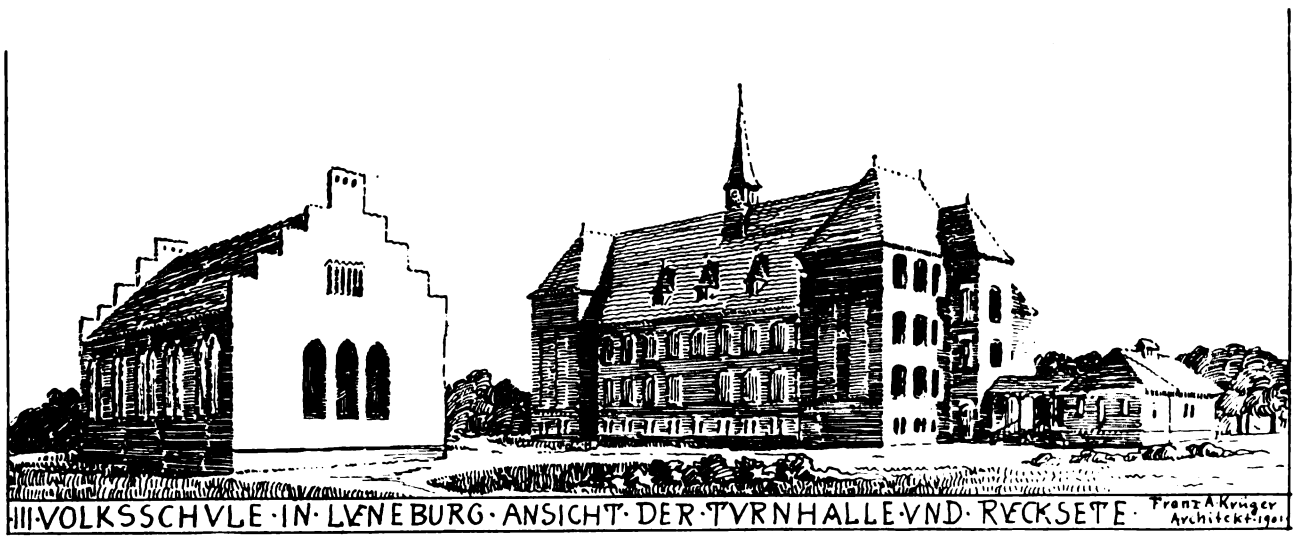


Abb. 5.

Digitized by Google

Die farbige Behandlung ist ebenso wie am Hauptbau durchgeführt.

Der große Schulplatz ist getrennt als Spiel- und Turnplatz für Knaben und Mädchen. Nach der Straße zu wird die Anlage von den Eingängen ab durch ein einfaches eisernes Gitter auf Mauersockel abgeschlossen.

Die Grundrisse der Gebäude sind von dem Stadtbaumeister Richard Kampf aufgestellt, der Entwurf und die Ausbildung der Ansichten rühren von dem Architekten Franz A. Krüger in Lüneburg her. Die Ausführung leitete der Stadtbaumeister Kampf.

Die Gesammtbaukosten der ganzen Anlage betragen 212000 ℳ, die sich auf den Bauplatz mit 20000 ℳ, auf die Baulichkeiten mit 175000 ℳ, auf die zu der alten neu hinzubeschaffte Einrichtung einschl. derjenigen der Turnhalle mit 12000 ℳ und auf die Einfriedigung und die gärtnerischen Anlagen mit 5000 ℳ vertheilen.

Die hauptsächlichsten Arbeiten sind von Lüneburger Handwerkern ausgeführt.

Lüneburg, 1. April 1901.

Franz A. Krüger, Architekt.

Erker am Schlosse in Winsen a. d. Luhe.

Merian bildet in seinen um 1650 erschienenen Abbildungen der wichtigsten Städte Deutschlands auch das „Stättlein Winsen an der Liche“ ab. Auf dem Bilde ist auch das Schloss mit stattlichen Giebeln und Dachaufbauten zu sehen, die aber alle verschwunden sind. Statt der ehemaligen, reichen Baugruppe erscheinen jetzt, namentlich an den Seitenfronten, nackte Mauern mit eingeschnittenen Oeffnungen. Nur die Vorderseite ist durch einfache Sandstein-Architekturen gegliedert, und die Umrisslinie wirkt noch lebendig durch den kräftigen Thurm.

Jener alte Kupferstich zeigt an der Südostecke der kahlen Seitenfront des Schlosses einen Erker, der jetzt auch verschwunden ist. Eine zugemauerte Oeffnung in

Abb. 1.

der Wand lässt noch die Stelle erkennen. Der jetzige Landrath F. Ecker, dem das Schloss als Wohnung dient, hatte den Wunsch, den Erker wieder zu erbauen, um das dahinterliegende Zimmer dadurch besser zu erhellen und wohnlicher zu machen. Der Unterzeichnete erhielt den Auftrag zum Entwurf und nach dessen Genehmigung zur Ausführung.

In den Formen lehnt sich der Erker an Winsener und Lüneburger Holzformen des 16. Jahrhunderts an, die frei dem Zweck, dem der Erker dienen sollte, der reich-

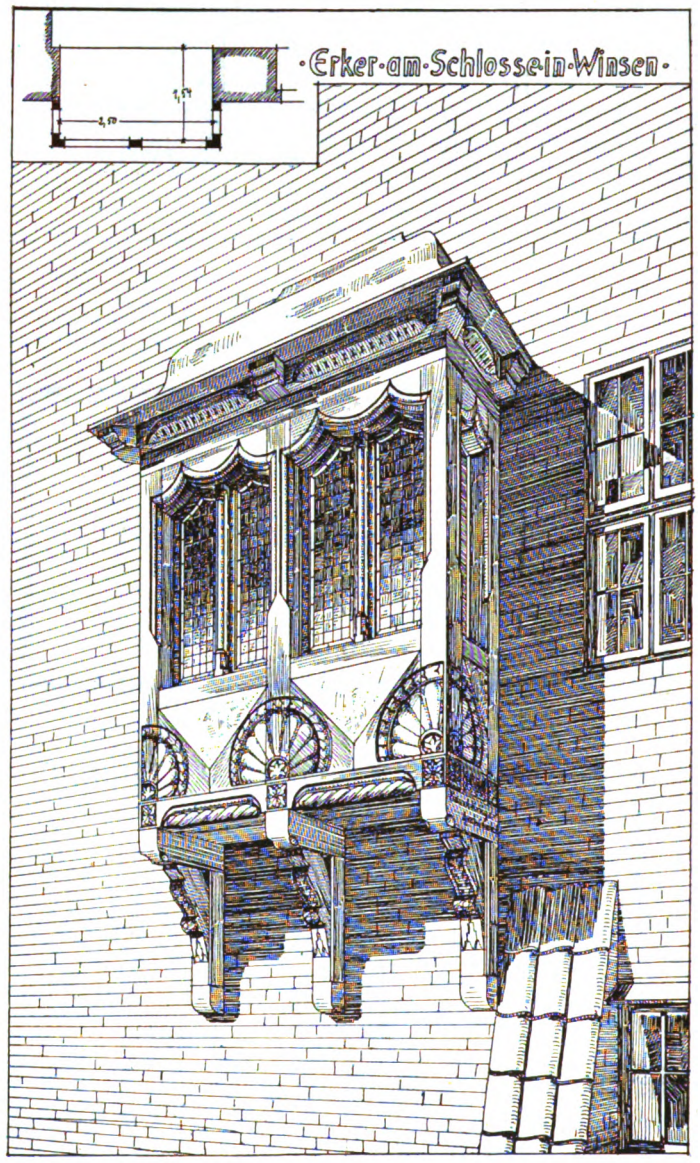


Abb. 2.

lichen Lichtzuführung, angepasst wurden. Das Material ist Eichenholz, dunkelbraun lasirt. Das Dach ist mit Kupfer gedeckt. Die Fenster haben Bleiverglasung aus alten, theilweise bemalten Fensterscheiben erhalten. Im Innern öffnet sich der um eine Stufe über den Zimmer-

Digitized by Google

fußboden erhöhte Erker mit einer großen, scheitrecht überdeckten Oeffnung gegen das Zimmer. Die Wände des Erkers und der dicken Mauer sind ganz mit Holz, in Füllungen geteilt, verkleidet.

Die gesammten Baukosten betragen rund 1500 Mark.

An der Ausführung waren nur Winsener Handwerksmeister betheiligt.

Lüneburg, 1. April 1901.

Franz A. Krüger, Architekt.

Englische Ingenieure von 1750—1850.

von Professor Th. Beck, Privatdocent in Darmstadt.

III. Thomas Telford.

Thomas Telford wurde am 9. August 1757 in einer einsamen Hütte der schottischen Grafschaft Dumfries geboren. Sein Vater John war Hirt der Schäferei Glendinning im Meggat-Thale, das oberhalb des Weilers Westerkirk in das Esk-Thal mündet, während einige Meilen abwärts das Städtchen Langholm liegt. Wenige Monate nach der Geburt seines Sohnes starb John und wurde auf dem Kirchhofe von Westerkirk begraben, wo ihm sein Kind, sobald es den Meissel zu führen gelernt hatte, einen Grabstein setzte. Seine Wittwe musste für ihren und ihres Kindes Unterhalt bei den umwohnenden Pächtern arbeiten, die sie anfangs abwechselnd bei sich aufnahmen. Auf Pfingsten nach dem Tod ihres Mannes aber bezog sie die Hälfte einer Hütte, die etwa in der Mitte zwischen Glendinning und Westerkirk an einem Platze namens „The Crooks“ lag. Trotz aller Armuth wuchs ihr Kind zu einem so gesunden und munteren Knaben heran, dass ihn die Nachbarn den „lachenden Thom“ nannten. Als er alt genug dazu war, hütete er, wie sein Vater, Schafe und suchte, sich nach Kräften bei den Pächtern nützlich zu machen, wofür er jährlich ein Paar Strümpfe und fünf Schillinge für Holzschuhe erhielt. So kam allmählich die Zeit heran, dass er die Gemeindeschule von Westerkirk besuchen musste. Man nimmt an, dass sein Vetter Jackson den größten Theil der Kosten dieses Unterrichtes trug.

Als die Schulzeit vorüber war, gab man den Jungen einem Maurer in Lochmaben, einem jenseits der westlichen Hügel gelegenen Städtchen, in die Lehre; doch behandelte ihn dieser schlecht, und nach wenigen Monaten lief Thom weg und kehrte zu seiner Mutter zurück, die darüber unglücklich war. Durch die Bemühungen des Vetters Jackson, des Verwalters in Wester Hall, dem Herrenhause von Westerkirk, gelang es, den Jungen für den Rest seiner Lehrzeit bei dem Maurer und Steinmetzen Thomson in Langholm unterzubringen; doch war auch dessen Geschäft sehr bescheidener Art, denn die Häuser der Pächter in dem Bezirke bestanden nur aus Lehmwänden oder in Lehm gebetteten Bruchsteinen mit Strohdächern. Herzog Heinrich von Buccleugh, der im Jahre 1767 in jener Gegend zur Herrschaft gekommen war, ließ indess die Gebäude für seine Pächter und die Wege im Esk-Thale verbessern, und aus den sich hieraus ergebenden Arbeiten zog Telford großen Nutzen, obgleich es nur rohe Gebäude und Brücken waren, die er zu mauern bekam.

Auch Langholm bestand größtentheils aus Lehmhütten, doch gab es auch einige bessere Häuser darunter, und in einem derselben wohnte eine ältliche Dame aus der angesehenen Familie der Pasleys of Craig. Thom, der muntere Maurerjunge wurde im ganzen Städtchen bekannt, und als Miss Pasley hörte, dass er der Sohn einer armen, hart arbeitenden Wittwe sei, nahm sie sich seiner an und lud ihn in ihr Haus ein. Nicht weniger, als über Miss Pasley's Güte, war Thom über ihre kleine Büchersammlung erfreut, die er benutzen durfte, und trug von da an stets ein Buch bei sich, um in jeder freien Minute darin zu lesen. So erwarb er sich die ersten Kenntnisse in der englischen Literatur, woran er so große Freude hatte, dass er in seinem zweiundzwanzigsten Jahre anfing, selbst Verse zu machen.

Damals begann in Langholm der Bau der Neustadt, und man zeigt noch heute Häuser darin, woran Telford als Maurergeselle arbeitete. Auch an der Brücke zur Verbindung des neuen mit dem alten Stadttheile war er thätig, und viele ihrer Steine tragen sein Zeichen. Die größte Arbeit aber, wobei Telford damals mitwirkte, war der Umbau des Herrenhauses von Westerkirk. Auch finden sich auf den Kirchhöfen von Langholm und Westerkirk schöne, von ihm gemeisselte Grabsteine, die von seiner Kunstfertigkeit zeugen.

Nachdem er Alles gelernt hatte, was das Esk-Thal ihm in seiner Kunst bieten konnte, ging er nach Edinburg, wo damals Princess-Street gebaut wurde. Während der zwei Jahre, die er hier bei lohnender Steinmetzarbeit verbrachte, benutzte er seine freie Zeit, um alle interessanten Gebäude in der Stadt und Umgegend zu studiren und Skizzen davon zu sammeln. Bei seiner Rückreise besuchte er noch die berühmte Abtei von Melrose und kam mit einer großen Mappe voll schöner Zeichnungen in die Heimath zurück, doch nur, um für lange Zeit Abschied zu nehmen und nach dem Süden von England zu gehen, wo Fleiß und Talent besseren Lohn fanden, als in Schottland. 1782, im Alter von 25 Jahren ritt er auf einem Pferde, das Sir James Johnstone, der Herr von Westerhall einem Verwandten zu schicken hatte, mit einem kleinen Bündel, das seine ganze Habe barg, nach London.

Nachdem hier das Pferd abgeliefert war, überbrachte er einen Empfehlungsbrief von Miss Pasley an ihren Bruder John, einen bedeutenden Kaufmann, der ihm einen Brief an Sir William Chambers, den Architekten des damals im Bau begriffenen Somerset House mitgab. Viel feine Steinhauerarbeit war für diesen Bau auszuführen. Telford wurde sofort daran beschäftigt und brachte es bald dahin, dass er als ein Steinmetz ersten Ranges geschätzt wurde.

Inzwischen hatte der zweite Sohn Sir Johnstone's of Wester Hall sich mit Miss Poulteney, einer Nichte des Earl of Bath und des Generals Poulteney, von dem sie ein großes Vermögen erbte, verheirathet und den Namen Mr. Poulteney (später Sir Poulteney) angenommen. Er beabsichtigte, Wester Hall weiter auszubauen, und erinnerte sich an Telford, der ihn mit Rathschlägen unterstützte. Wie dieser zu seiner nächsten Stellung kam, wissen wir nicht, aber im Juli 1784 finden wir ihn mit der Beaufsichtigung des Baues einer von Samuel Wyatt, entworfenen Wohnung für den Regierungskommissär in Portsmouth-Dockyard, einer neuen Kapelle und mehrerer Gebäude, die zur Werft gehörten, beauftragt. Dabei hielt er die Augen offen, um alle Arbeiten zu beobachten, die in seiner Umgebung ausgeführt wurden und fand die beste Gelegenheit, den Bau von Docks, Werftmauern u. drgl. kennen zu lernen.

Die Briefe, die er von Portsmouth, nach dem Esk-Thale sandte, sind freudig und hoffnungsvoll. „Vor Allem“, sagt er, „werden meine Anordnungen von den

Digitized by Google

Kommissären und Offizieren vollständig gebilligt, und zwar so, dass sie mehr auf meinen Rath hören als auf den meines Meisters, was eine gefährliche Sache ist; denn es wird schwer sein, sowohl sie als auch ihn in guter Laune zu erhalten. Ich will es aber versuchen."

An Andrew Little, einen befreundeten, klassisch gebildeten, aber erblindeten Schullehrer in Langholm schreibt er am 1. Februar 1786, nachdem er über seine Zeiteintheilung in Portsmouth berichtet hat: „Weil aber die Erlangung von Kenntnissen mein brennendster Wunsch ist, begegnen mir tausend Dinge, die Untersuchung verlangen, während Andere, die sich damit begnügen, ausgetretene Wege zu gehen, sie unbeachtet lassen. Ich bin nicht zufrieden, wenn ich nicht für jede Methode oder Praxis, die man befolgt, den Grund angeben kann. Deshalb habe ich mich jetzt in Chemie vertieft. Die Art, wie man Mörtel am besten herstellt, veranlasste mich, über die Natur des Kalkes nachzuforschen. Nachdem ich im Verfolge dieser Studien einige Bücher über Chemie gelesen hatte, erkannte ich, daß diese Wissenschaft unbegrenzt ist, dass aber eine allgemeine Kenntniss derselben zur Begründung vieler mechanischer Prozesse nothwendig ist."

Gleichzeitig berichtet er, dass er großes Gefallen an Freimaurerei habe, dass ein Logenraum nach seinem Plane in George's Inn eingerichtet werde, dass er sich täglich das Haar pudern lasse und wöchentlich dreimal frische Wäsche anlege. — Man sieht, dass der Maurergeselle aus dem Esk-Thale vorangekommen war, doch machte ihn das nicht eitel, denn er schreibt: „Ich wollte lieber, dass man von mir sagte, ich besitze ein Körnchen Verstand und Güte, als, ich sei die feinste Puppe der Christenheit." Auch schreibt er: „Sage meiner Mutter, dass es mir gut geht, und dass ich ihr bald einen Brief drucken will"; denn bis zu ihrem Tode pflegte er, so sehr er mit Arbeit überhäuft sein mochte, manchmal einen Brief an die Mutter sorgfältig in Druckschrift zu schreiben, damit ihre alten Augen ihn beim Herdfeuer ihrer Hütte besser entziffern könnten.

Ende 1786 waren seine Arbeiten in Portsmouth vollendet, und er sah sich nach anderer Beschäftigung um.

Mr. Poulteney hatte durch seine Frau große Besitzungen in Shrewsbury geerbt und wollte das dortige Schloss zu seiner Wohnung herrichten lassen. Er beauftragte Telford damit, und dieser stieg während der Erledigung dieses Auftrages so in der Gunst seines Auftraggebers, dass ihm durch dessen Vermittelung die Stelle des Bauaufsehers für die Grafschaft Salop übertragen wurde.

Als Telford später einmal der freundlichen Unterstützung gedachte, die ihm Mr. Poulteney stets zu Theil werden ließ, sagte er: „Seine gute Meinung von mir gereichte mir zu großer Genugthuung, zumal sie nicht durch Kriecherei, Trug oder Schmeichelei erlangt war. Im Gegentheile, glaube ich, dass ich der einzige Mensch war, der sich offen gegen ihn aussprach und derjenige, welcher ihm am meisten widersprach."

Als Bauaufseher von Salop wurde Telford bald beauftragt, ein neues Gefängnis und ein neues Krankenhaus zu bauen. Als der berühmte Menschenfreund John Howard, der sich die Verbesserung von Gefängnissen und Krankenhäusern zur Lebensaufgabe gemacht hatte, hiervon Kenntniß erhielt, reiste er nach Shrewsbury und gewann die Hochachtung Telford's in solchem Maße, dass dieser seine bereits vollendeten Pläne nach den Winken Howard's umarbeitete.

An seinen Freund in Langholm schrieb er um diese Zeit, dass er angestrengt arbeite und studire, um sich in den Wissenszweigen zu vervollkommnen, in welchen er sich schwach fühle. Er beschränke sich nicht auf das Studium über Kalk, sondern führe stets ein Notizbuch bei sich, in das er Auszüge mache aus Werken über Chemie, Mechanik, Hydrostatik und Pneumatik und trage so allerlei Material zusammen. Diese Gepflogenheit behielt er bis zu seinem Tode bei, und sein letztes Notizbuch enthält, wie ein heutiges Ingenieurs-Taschenbuch eine Menge von Thatsachen über mechanische Dinge. Neben seiner Berufsthätigkeit und seinen Fachstudien beschäftigte er sich aber auch mit schöner Literatur und machte Verse, wovon er im Jahre 1788 seinem Freund eine Abschrift sandte und ihn zur Kritik aufforderte. In einem anderen Briefe von Shrewsbury, welcher 10 £ enthielt, wovon 7 seiner Mutter gegeben werden sollten, schreibt er: „Ich bin nicht reich, aber es würde mein Gewissen erleichtern, wenn ich meine Mutter von jeder Furcht vor Entbehrung befreien könnte. Das ist stets mein erstes Anliegen gewesen; das nächste aber ist, der „Jemand" zu werden, wonach zu streben, Sie mich immer ermuthigten. — Vielleicht ist doch etwas daran."

Die Erfahrungen, die Telford in seiner Heimath beim Baue von Brücken gemacht hatte, kamen ihm nun sehr zu statten, und auch später, als er in seinem Berufe den ersten Rang einnahm, hielt er es für ein Glück, im Anfange seiner Laufbahn gezwungen gewesen zu sein, mit eigener Hand zu arbeiten. Er war stets der Ansicht, dass man eine Arbeit nur dann vollständig beurtheilen könne, wenn man sie selbst einmal ausgeführt habe.

Die erste Brücke, die er erbaute, führte bei Montford, vier englische Meilen westlich von Shrewsbury, über den Severn. Sie bestand aus drei elliptischen Bogen von 55′ und 58′ Spannweite, in rothem Sandstein ausgeführt, und wurde im Jahre 1792 vollendet.

In demselben Jahr erbaute er die St. Maria Magdalena-Kirche in Bridgenorth, die zwar architektonisch nicht interessant, aber zweckmäßig eingerichtet ist. Dies war hier die Hauptsache und verschaffte ihm im folgenden Jahre den Auftrag, eine ähnliche Kirche in Coalbrookdale zu bauen, aber ehe er zu dessen Ausführung schritt, unternahm er eine Reise nach Gloucester, Worcester, Bath, London, Oxford und Birmingham, um sich mit den besten architektonischen Formen, die in England zu finden waren, vertrauter zu machen. Bei seiner Rückkehr nahm er sich vor, das Studium der Architektur fortzusetzen, soweit es seine Berufsgeschäfte erlaubten, allein ein unvorhergesehenes Ereigniss, welches ihn auf eine ganz andere Laufbahn brachte, verhinderte ihn daran.

Die Gewissenhaftigkeit und Geschicklichkeit, womit er seine Arbeiten ausführte, hatten die Anerkennung aller angesehenen Leute in der Grafschaft gefunden, seine Offenherzigkeit und stets heitere Laune hatten ihn zum Freunde Aller gemacht. Als daher im Jahre 1793 ein Ingenieur für den Ellesmere-Kanal ernannt werden sollte, dessen Hauptförderer die Mitglieder des Magistrats von Shrewsbury waren, baten sie ihren Bauaufseher, dieses Amt zu übernehmen. Dem Einflusse Mr. Poulteney's war diese Aufforderung nicht zuzuschreiben, auch hatte sich Telford nicht um die Stelle beworben; denn obgleich es ihm nicht an Selbstvertrauen fehlte, bekannte er, dass er es nicht in solchem Maße besitze, um nach der Stelle des Ingenieurs für eines der wichtigsten Unternehmen des Tages zu streben. Seine Ernennung wurde in der nächsten Generalversammlung der Aktionäre bestätigt und fand auch die Unterstützung von John Wilkinson, dem Könige der englischen Eisenindustriellen, der ihn in seinem eigenen Wagen zur Versammlung brachte. Der Gehalt, womit Telford als Ingenieur des Ellesmere-Kanals angestellt wurde, betrug 500 £ jährlich, doch hatte er davon einen Bureaubeamten, einen Vorarbeiter und seine Reisekosten zu bezahlen, so dass für seine Arbeit nicht viel übrig

Digitized by Google

blieb, aber die Ingenieure damaliger Zeit waren mit geringer Bezahlung zufrieden.

Nicht ohne Aengstlichkeit sah er dem Beginne des Kanalbaues entgegen, „denn“, sagte er, „abgesehen von der Arbeit, die zur Ausführung eines so ausgedehnten Unternehmens nothwendig ist, lauern Streitigkeiten, Eifersüchteleien und Vorurtheile, wie Schildwachen, von einem Ende des Weges bis zum anderen. Da ich aber meine Mutter habe sagen hören, dass ein ehrlicher Mann selbst dem Teufel furchtlos in's Auge sehen könne, muss ich auf dem alten Wege weiter zu kommen suchen.“

Der Ellesmere-Kanal besteht aus mehreren Wasserwegen, die vom Flusse Dee im Thale von Llangollen ausgehen. Der eine führt über Ellesmere und Chester nach Ellesmere-Port am Mersey. Der andere geht nach Shrewsbury, und der dritte berührt Ostwestry und mündet bei Llanymynech in den Montgomery-Kanal. Seine Gesammtlänge, einschließlich des ihm einverleibten Chester-Kanals, beträgt etwa 112 englische Meilen.

Im Oktober 1793 begann Telford, die Arbeitspläne für diesen Kanal auszuarbeiten. Dabei fühlte er sich in allen Maurer- und Steinmetzarbeiten als Meister; in Erdarbeiten hatte er aber wenig und im eigentlichen Kanalbaue keine Erfahrung. Er beschloss desshalb, William Jessop, den Zögling Smeaton's, zu Rathe zu ziehen und erkannte stets gern an, wieviel er dem Beistande dieses ausgezeichneten Ingenieurs zu verdanken habe.

Die Entfernung von Nantwich bis Whitchurch beträgt 6 Meilen und hier erfordert der Aufstieg von 132 Fuß 19 Schleusen. Von Ellesmere bis zum Dee beträgt die Entfernung $38\frac{1}{4}$ Meilen, und der Aufstieg von 13 Fuß

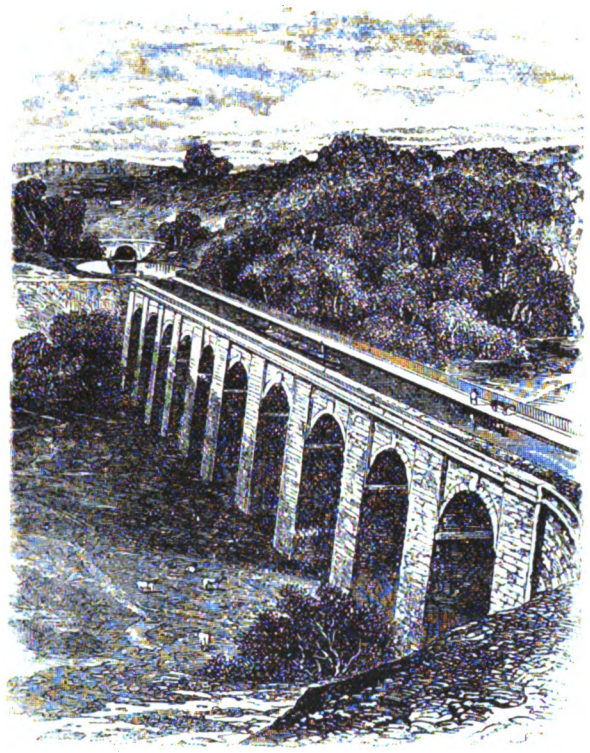


Abb. 1. *Chirk Aqueduct.*

erforderte nur 2 Schleusen, weil Telford über die Thäler des Dee und Ceriog die großen Aquadukte von Chirk und Pont Csyltau führte.

Auf dem Chirk-Aquadukt (Abb. 1) *) überschreitet der Kanal das Thal des Ceriog, welches hier 700′ breit und von steilen Abhängen gebildet ist. Der Aquadukt hat 10 Bogen von je 40′ Spannweite, sein Wasserspiegel liegt 70′ über dem Flusse.

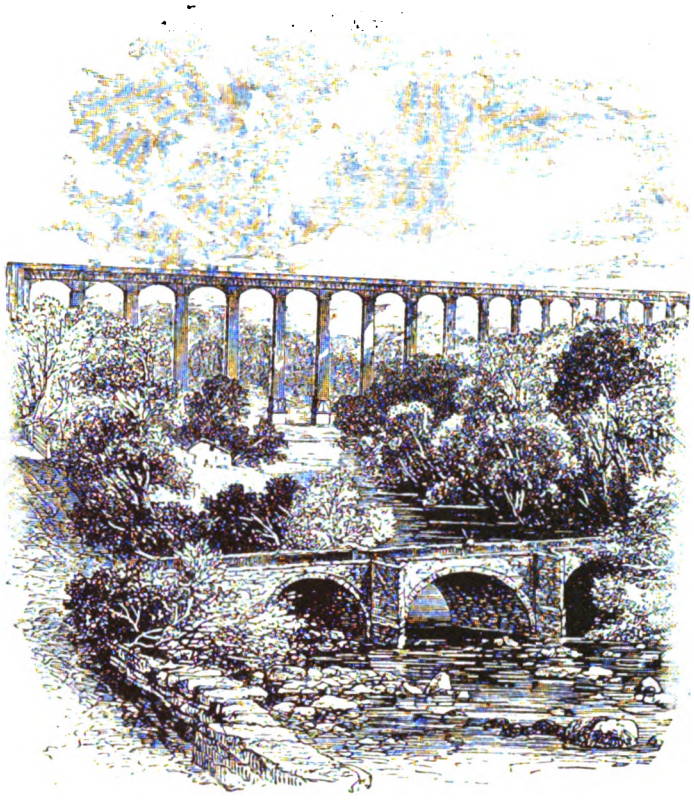


Abb. 2. *Pont-Cysylltau Aqueduct.*

Der Pont Cysyltau-Aquadukt (Abb. 2) hat noch größere Dimensionen. Der tiefste Theil des Thales liegt 127′ unter dem Wasserspiegel des Kanals. Von der Südseite her führt ein Damm von 1500′ Länge zu dem Aquadukte, bis er eine Höhe von 97′ erreicht. Von da an ist der Kanal auf eine Länge von 1007′ über 19 Bogen geführt.

Im November 1794 konnte Telford endlich Zeit finden, seine Heimath wieder einmal zu besuchen. Nach seiner Rückkehr wurde er auch zum Ingenieur des Shrewsbury Kanals ernannt, der zwar nur 18 Meilen lang ist, aber mehrere bedeutende Bauten, darunter zwei Aquadukte enthält. In einem Briefe vom 13. März 1795 schreibt er darüber an Andrew Little: „Für den größten habe ich einen Aquadukt von Eisen empfohlen. Er ist genehmigt und wird unter meiner Leitung nach einem ganz neuen Prinzip ausgeführt werden, das ich bezüglich der Anwendung von Eisen aufstellen will.“

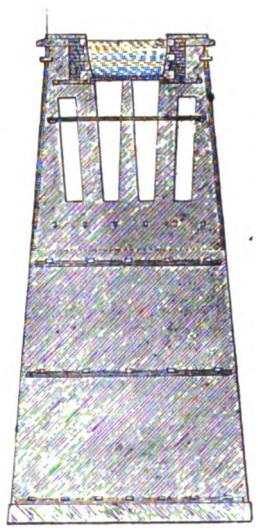


Abb. 3. *Chirk Aqueduct. Querschnitt.*

Zum Chirk-Aquadukte wurde der Grundstein am 17. Juni 1796 gelegt. Im Jahre 1801 wurde er vollendet. Die seitherigen, mit Thonschlag gedichteten Aquadukte erforderten einen sehr breiten Unterbau, der massiv ausgeführt wurde, wurden jedoch durch Frost häufig schadhaft. „Ich nahm daher“, sagt Telford, „zu folgendem Plane meine Zuflucht: Die Hintermauerung der steinernen Bogen besteht aus Längsmauern (mit leeren Zwischenräumen). Auf diesen wird der Kanal durch gusseiserne Platten gebildet, die beiderseits in Quadermauern befestigt sind. (Abb. 3.)

*) Die Abbildungen sind nach Smiles „Lives of the Engineers“ wiedergegeben.

Digitized by Google

Diese Bodenplatten haben Flanschen und sind an jedem Stoße durch Schrauben und Muttern zusammengehalten. Die Seiten des Kanals werden durch Quadermauerwerk dicht gemacht, das mit hartgebrannten Ziegeln und Cement, nach außen aber mit Bruchsteinen, wie die des übrigen Aquaduktes, hintermauert ist. Der Leinpfad hat ein dünnes Thonbett unter dem Kies, und seine äußere Kante ist durch ein eisernes Geländer geschützt. Die Breite des Wasserspiegels ist 11′, die des Mauerwerkes auf jeder Seite 5′6″ und die Tiefe des Wassers im Kanal 5′. Durch diese Konstruktion wird das Volumen des Mauerwerkes sehr vermindert, und die eisernen Bodenplatten bilden eine fortlaufende Verankerung, welche ein Auseinanderweichen der Seitenmauern in Folge des Wasserdruckes verhindert.“

Noch mehr war es bei dem viel höheren Aquadukte Pont Cysyltau angezeigt, die Breite zu verringern, weshalb Telford hier nicht nur den Boden, sondern auch die

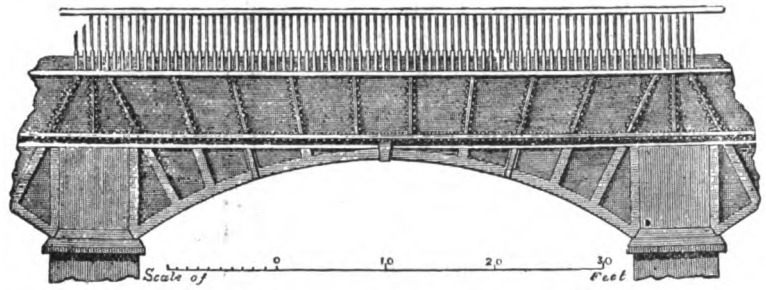


Abb. 4. *Pont-Cysylltau. Seitenansicht der Eisenkonktruktion.*

Seitenwände des Kanals aus Gusseisen herstellte. Auch unterstützte er ihn zwischen den Pfeilern mit gusseisernen Bogen (Abb. 4). Die ganze Breite des Kanalbettes war 11′10″, wovon der Leinpfad 4′8″ einnahm. Die Pfeiler wurden bis zur Höhe von 70′ massiv, darüber aber hohl mit 2′ dicken Außenwänden, die durch Querwände verstärkt waren, aufgemauert. Der Grundstein zu diesem Aquadukt wurde am 25. Juli 1795 gelegt, doch wurde er erst im Jahre 1805 vollendet.

Da Shrewsbury nicht weit von Staffordshire liegt, war es natürlich, dass die Aufmerksamkeit unseres Ingenieurs auch schon früh auf die Verwendung des Gusseisens zum Brückenbau gelenkt wurde; denn die älteste gusseiserne Brücke war von Abraham Darby, dem Haupteigenthümer der Eisenwerke zu Coalbrookdale in den Jahren 1776—79 nahe bei Broseley über den Severn gebaut worden.

Als im Jahre 1795 eine ungewöhnlich starke Fluth die alte Brücke bei Buildwas, etwa in der Mitte zwischen Shrewsbury und Bridgenorth wegriss, wurde Telford beauftragt, eine neue an deren Stelle zu setzen, und nach sorgfältiger Prüfung der Brücke bei Broseley, beschloss er, auch die bei Buildwas nur mit einem gusseisernen Bogen herzustellen (Abb. 5). Sie bestand aus einem Stichbogen von 130′ Spannweite, der durch äußere, tiefer beginnende und höher sich erhebende Bogenrippen verstärkt war. Während die Broseley-Brücke 378 t Eisen enthielt, erforderte die bei Buildwas, obgleich ihre Spannweite um 30′ größer war, nur 173 t und war von schönerer Form.

Während seines Aufenthaltes in Shrewsbury baute Telford 42 Brücken, darunter fünf von Eisen, und stellte auch Schleusenthore, ganze Schleusen und Drehbrücken aus Gusseisen her. Die Ausführung seiner Entwürfe war stets von so gutem Erfolge begleitet, dass sein Ruf groß wurde.

Die Herstellung eines großen Schiffahrtskanals durch die Kette von Seen, welche das schottische Hochland diagonal durchschneidet, war längst als ein Werk von nationaler Bedeutung betrachtet worden. James Watt und John Rennie sen. hatten schon in den Jahren 1773 und 1793 Gutachten darüber abgegeben. 1801, während der Napoleonischen Kriege griff man den Plan wieder auf und beauftragte Telford mit der Ausarbeitung eines Gutachtens, der deshalb, und weil er von der Englischen Fischereigesellschaft beauftragt war, einen Plan zur Errichtung einer Fischerei an der Küste von Caithness zu entwerfen, Schottland bereiste. Im folgenden Jahr erstattete er Bericht an das Königliche Schatzamt und wurde zum ausführenden Ingenieur für den Caledonia-Kanal ernannt.

Auch erhielt er im Jahre 1802 von der Regierung den Auftrag, die schottischen Hochlande zu besichtigen, um die Maßregeln, die zur Verbesserung der Straßen und Brücken daselbst zu ergreifen seien, und die Mittel zur Beförderung der Fischerei an den Küsten Schottlands anzugeben. Sein daraufhin erstatteter Bericht wurde der Ausgangspunkt zu einer Reihe von Gesetzen zur Erreichung dieser Zwecke. Die neuen Bauten, die er als nothwendig bezeichnete, erregten im Norden das größte Interesse. Die Highland Society, die Grafschaften Inverness und Ross und viele Häuptlinge der Hochländer sprachen ihm ihren Dank aus, und die Royal Society von Edinburg ernannte ihn auf Antrag von drei Professoren zu ihrem Ehrenmitgliede. Sein Bericht an die Regierung hatte den Erfolg, dass im Parlamente von 1803 eine Kommission gebildet wurde, unter deren Oberaufsicht 920 englische Meilen neuer Straßen und Brücken erbaut werden sollten. Am Ende der Parlamentssitzung erhielt Telford den Auftrag, die Arbeitspläne hierzu auszuarbeiten und reiste deshalb wieder nach Schottland.

Im Jahre 1804 wurde mit der Ausführung des Caledoniakanales begonnen, indem man an beiden Enden Docks herstellte. Die ganze Länge des Kanals beträgt etwa 60 englische Meilen, wovon 40 von den Seen eingenommen werden und 20 für die eigentlichen Kanalstrecken übrig bleiben, die im Ganzen 28 Schleusen enthalten. Loch Oich, die höchste Stelle, liegt 100′ über den Enden des Kanals. Zwischen Loch Eil und dem folgenden See, Loch Lochy, beträgt der Höhenunterschied 90′ und die Entfernung nur 8 englische Meilen, weshalb hier eine Reihe von Schleusen nöthig war, welche Telford „die Neptunstreppe“ nannte. Da der Kanal für

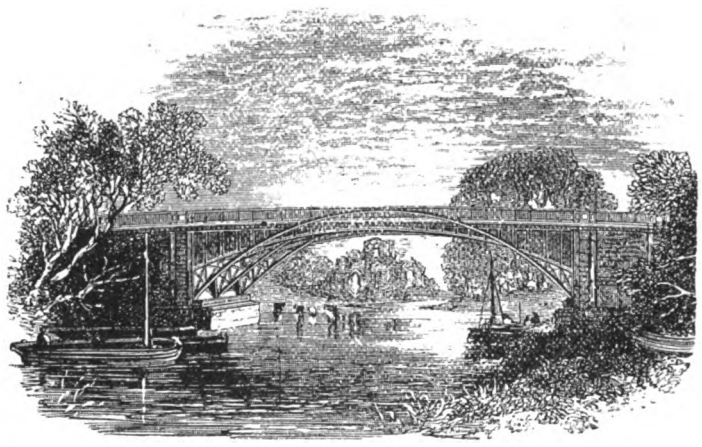


Abb. 5. *Buildwas Bridge.*

Fregatten von 32 Kanonen brauchbar sein sollte, wurde ursprünglich beschlossen, ihn an der Oberfläche 110′, auf dem Grunde 50′ breit und 20′ tief zu machen, doch wurden diese Abmessungen während der Ausführung etwas geändert. Viele Gebirgswasser mussten unter dem Kanale durchgeleitet werden und 8 öffentliche Straßen wurden auf gusseisernen Drehbrücken darüber geführt. Als das

Digitized by Google

grosse Werk vollendet war, hatte jedoch die Dampfschifffahrt bereits begonnen, der die Umschiffung der Nordspitze Schottlands weit weniger Schwierigkeiten bereitete, als den Segelschiffen, weshalb der Kanal nur wenig benutzt wurde.

Aus den Jahren 1805 ist der Bau der schönen Straßenbrücke bei Tongueland in der Grafschaft Kirkutbright zu erwähnen. Sie hat einen einzigen Bogen von 112′ Spannweite, die hohen Landpfeiler sind mit gothisch überwölbten Oeffnungen versehen, um Mauerwerk zu sparen und der Brücke ein gefälliges Ansehen zu geben.

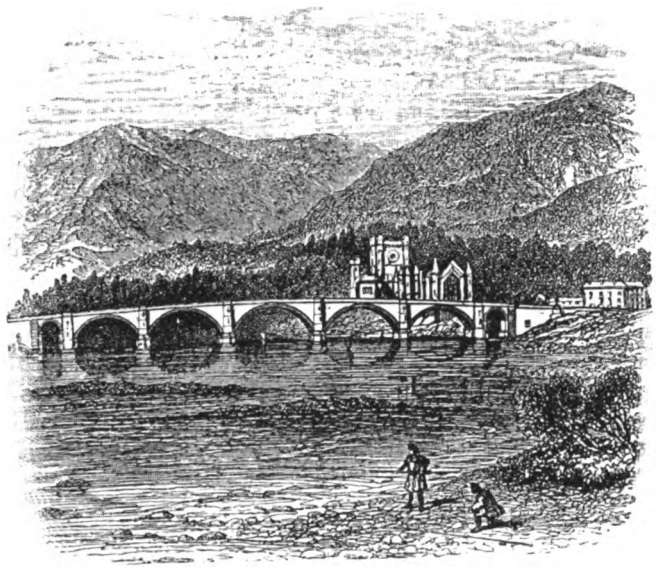


Abb. 6. *Dunkeld Bridge.*

Von den Straßenbrücken im schottischen Hochland ist die bei Dunkeld die wichtigste (Abb. 6). Sie besteht aus 5 Fluss- und 2 Landbogen, wovon der mittelste 60′ Spannweite hat. Die ganze Breite der Brückenbahn beträgt 28′ 6″.

Nördlich von Inverness wurden durch Telford zwei aus je 5 Bogen bestehende Brücken, die eine bei Beauly, die andere bei Kannon gebaut, sowie viele kleinere, wovon die bei Craig Ellachie über den Spray besondere Erwähnung verdient. Sie besteht aus nur einem leichten Bogen von Gusseisen, der eine Spannweite von 150′ und eine Pfeilhöhe von 20′ hat. Die Fahrbahn ist 15′ breit.

Die genannten 920 Meilen Straßen in den schottischen Hochlanden mit nicht weniger als 1200 Brücken und Dohlen wurden innerhalb 18 Jahren unter Telford's Leitung ausgeführt, und ihr wohlthätiger Einfluss auf die Entwickelung des Landes war unschätzbar. Schon der Straßenbau selbst bildete seine Bewohner, die vordem nicht an anhaltende Thätigkeit gewöhnt waren, zu tüchtigen Arbeitern heran. Mit diesen Bauten und denen am Caledonia-Kanal wurden jährlich etwa 3200 Mann beschäftigt, wovon in letzterer Zeit nur noch der vierte Theil neu anzulernen war. Telford sagt: „Diese Unternehmungen können in der That als eine Arbeiter-Akademie angesehen werden, woraus jährlich etwa 800 geschulte Arbeiter hervorgehen..... Ungefähr 200 000 £ sind innerhalb 15 Jahren aufgewendet worden, aber damit ist die Gegend mindestens um ein Jahrhundert vorangebracht worden.“

Während dieser Zeit war er noch mit anderen Kanalbauten beschäftigt. Im Jahre 1805 begann er den Bau eines Kanals von Glasgow nach der Westküste der Grafschaft Air, der jedoch nicht vollendet wurde, weil er durch die Vertiefung des Clyde bis Glasgow und die Dampfschiffahrt darauf zu sehr an Bedeutung verlor. Im Jahre 1807 begann er die Korrektion des Flusses Weaver in Cheshire und im folgenden Jahre wurde er von dem Könige von Schweden wegen Erbauung des Göta-Kanals zwischen dem Wetternsee und der Ostsee zu Rathe gezogen. Nach zweimonatlicher Reise in der betreffenden Gegend reichte er Bericht und Pläne darüber ein, und nachdem diese genehmigt waren, reiste er 1810 wieder nach Schweden, um die Ausgrabungen, womit man bereits begonnen hatte, zu besichtigen und die Zeichnungen zu den Schleusen und Brücken zu liefern. Die ganze Länge des Göta-Kanales beträgt 120 engl. Meilen, seine Breite auf dem Grunde 42, seine Tiefe 10′. Nach seiner Vollendung wurde Telford von den Schweden als Wohlthäter ihres Landes gepriesen und ihr König verlieh ihm die Ritterwürde und sein Bildnis in Diamanten.

Kaum war der Straßenbau im schottischen Hochland in vollem Gange, als auch die Verbesserung seiner Häfen in's Auge gefasst wurde, wofür glücklicher Weise die angesammelten Renten von den während des Aufstandes von 1745 mit Beschlag belegten Gütern als öffentliche Fonds zur Verfügung standen.

Der Hafen von Wick war einer der ersten, worauf die Aufmerksamkeit unseres Ingenieurs gelenkt wurde. Wick wurde von holländischen Häringsfischern stark besucht, und man hoffte, dass sie hier eine Niederlassung gründen würden. Telford berichtete, dass mit einem Aufwande von 5890 £ ein Bassin für 200 Häringsboote hergestellt werden könne; während der Ausführung wurde aber der Plan bedeutend erweitert und der Hafen mit einem Kostenaufwande von 12000 £ erbaut. Im Jahre 1823 wurde er durch Bremner noch mehr erweitert und ist seitdem eine der größten Fischereistationen der Welt geworden, die alljährlich zur Zeit des Häringfanges von mehr als 1000 Fischerbooten besucht wird.

Peterhead, an der östlichen Spitze von Schottland gelegen, war von jeher für einen Zufluchtshafen besonders geeignet, dessen Verbesserung schon früh als eine Sache von nationaler Bedeutung betrachtet wurde. In alten Zeiten wurde der Hafen nur durch eine Insel gebildet, die in geringer Entfernung von der Küste liegt und die man durch einen Fahrdamm mit dem Festlande verbunden hatte, wodurch zwei kleine Buchten entstanden. Hiervon war die südliche bereits durch zwei von Smeaton hergestellte Dämme zu einem etwas besseren Hafen umgestaltet worden, aber mit zunehmendem Reichthum und Unternehmungsgeiste der Anwohner wurden weitere Verbesserungen erstrebt. Schon Rennie hatte Bericht hierüber erstattet, und seine Vorschläge bildeten die Grundlage der späteren Umgestaltung. Der südliche Hafen wurde im Jahre 1811 von Telford durch Herausschaffen von 30000 Kubikyards felsigen Grundes vertieft und der Vorsprung seines westlichen Dammes um 20 yards verlängert. Im Jahre 1816 beschloss man, die nördliche Bucht ebenfalls zu einem Hafen umzugestalten. Dieser Plan wurde in beschränkterem Maße ausgeführt, als ihn Rennie vorgeschlagen hatte, aber doch so, dass die größten Grönlandsfahrer in beiden Häfen Unterkunft finden konnten. Diese Arbeiten waren bereits weit vorgeschritten, als sie im Oktober 1819 von einem heftigen Sturme stark beschädigt wurden. Die Hafendämme wurden daraufhin noch verstärkt und ein geräumiges Trockendock angelegt, wodurch Peterhead der beste Hafen wurde, den man an der Ostküste Schottlands finden konnte.

Die bedeutendsten Hafenbauten aber, die Telford in Schottland ausführte, waren die von Aberdeen und Dundee. Im Jahre 1775 hatte man bei Aberdeen den Grundstein zu einem 1200′ langen, von Smeaton entworfenen Hafendamme gelegt, der innerhalb 6 Jahren ausgeführt wurde. Ihm gegenüber, auf der Südseite des Flusses Dee, legte Smeaton einen etwa halb so langen Damm an. Der Handel des Platzes wuchs beständig. Im Jahre 1807

Digitized by Google

wurde der südliche Kopf des Hafendammes durch einen Sturm zerstört. Der Magistrat ließ ihn 1809 aus Granit wieder herstellen und kam beim Parlamente darum ein, die von Telford empfohlenen Verbesserungen ausführen zu dürfen. Bis zum Jahre 1812 wurde der nördliche Hafendamm um 780′ verlängert. An der südlichen Küste wurde ein 800′ langer Wellenbrecher errichtet. Innerhalb des Hafens aber wurden Nass- und Trockendocks angelegt und die Quaianlagen auf 6290′ Länge erweitert. Seitdem ist Aberdeen zur drittgrößten Seestadt Schottlands herangewachsen.

Im Jahre 1814 wurde Telford wegen einer Brücke über Runcorn Gap am Mersey zu Rathe gezogen. Da die Flussmündung hier etwa 1200′ breit und die Schifffahrt lebhaft ist, konnte eine Brücke gewöhnlicher Art nicht in Betracht kommen, und er beschloss, eine große Hängebrücke zu konstruiren. Seither waren nur hängende Stege hergestellt worden, wie beispielsweise bei Middleton am Tees. Telford stellte zunächst mehr als 200 Versuche über die Zugfestigkeit schmiedeiserner Stäbe an und entwarf danach eine Kettenbrücke über Runcorn Gap mit einer mittleren Oeffnung von 1000′ und zwei Seitenöffnungen von je 500′ Weite. Auch fertigte er ein Modell von der mittleren Oeffnung an und machte damit Festigkeitsversuche, die befriedigend ausfielen. Die Geldmittel zum Bau dieser Brücke kamen nicht zusammen, aber die Veröffentlichung der Zeichnungen und der Beschreibung Telford's lenkte die Aufmerksamkeit Vieler auf die Konstruktion größerer Kettenbrücken, und kurz danach wurden von ihm und anderen Ingenieuren solche ausgeführt.

Der erste Entwurf des Hafens von Dundee, den Telford 1814 vorlegte, war in bescheidenen Grenzen gehalten, erfuhr aber während der Ausführung beträchtliche Erweiterung. Nass- und Trockendocks für große Schiffe fügte man zu. Die Genehmigung zum Bau wurde 1815

Abb. 7. *Cartland Crags Bridge.*

erlangt, und zehn Jahre später konnte der Hafen den Schiffen aller Nationen geöffnet werden.

Im Jahre 1816 bewilligte das Parlament die Mittel zur Erneuerung der Straße von Carlisle nach Glasgow, die schon seit Jahren zu vielen Klagen Anlass gegeben hatte, unter Telford's Leitung aber bald in vorzüglicher Weise hergestellt wurde; denn wie in den Hochlanden, gründete er auch hier die Fahrbahn auf ein regelmäßiges Sturzpflaster, das die Straßen des damals berühmt gewordenen Mac Adam entbehren. Wegen der bergigen Gegend waren etwa 15 Brücken nöthig, wovon Fiddler's Burn Bridge einen Mittelbogen von 150′ und zwei Seitenbögen von je 105′ Spannweite hat.

Ueber die merkwürdigste und malerischste Brücke, die Telford in dieser Gegend erbaute, führte jedoch eine andere Straße. Bei Cartland Craig, etwa eine Meile westlich von Lanark, überschreitet sie Mouse Water, einen Fluss, der hier durch eine Schlucht von 400′ Höhe fließt. Die Fahrbahn der zierlichen Brücke, womit Telford sie überspannte, liegt 129′ über dem Flusse (Abb. 7).

Die wichtigsten Landstraßen, die unter Telford's Leitung erbaut wurden, sind indess die von London nach Liverpool und nach Holyhead zur Ueberfahrt nach Dublin. Im Jahre 1815 wurde eine Parlamentskommission dafür gebildet, die zunächst eine neue Straße von Shrewsbury nach Holyhead zur Ausführung brachte. Die rauhe Gebirgsgegend von Nordwales bot soviel Schwierigkeiten, dass 15 Jahre zur Herstellung derselben erforderlich waren. Nach ihrer Vollendung aber pries man die Leichtigkeit, womit man nun durch das bisher unzugänglich gewesene Nordwales reisen konnte so sehr, dass Telford beauftragt wurde, die Straße von London nach Shrewsbury in ebenso guten Zustand zu versetzen. Gleichzeitig mit dieser wurde die von Bangor an der Nordküste von Wales hinlaufende Straße nach Chester, als kürzeste Poststraße von Dublin nach London ausgebaut. Aber als wichtige Glieder dieses Hauptverkehrsweges zwischen England und Irland fehlten noch die großen Brücken über die Menai-Straße und den Conway.

Im Jahre 1815, nachdem Telford's Projekt einer Kettenbrücke über Runcorn Gap bekannt geworden war, wurde in einer Sitzung der obengenannten Kommission die Frage aufgeworfen, ob dieses Projekt nicht auch zur Ueberbrückung der Menai-Straße anwendbar sei, und Telford beauftragt, hierüber zu berichten, worauf er zu Anfang des Jahres 1818 seine Pläne einreichte. Er wählte für die Brücke eine Stelle mit felsigen Ufern, welche gestatteten, die Brückenbahn 100′ über den Wasserspiegel zur Zeit der Springfluth zu legen und den ganzen Wasserspiegel zur Zeit der Ebbe zu überspannen. Die Entfernung der Stützpfeiler von einander war 550′, ihre Höhe 153′. Die Tragketten, 16 an der Zahl, erhielten 37′ Einsenkung (Abb. 8). Jedes Kettenglied

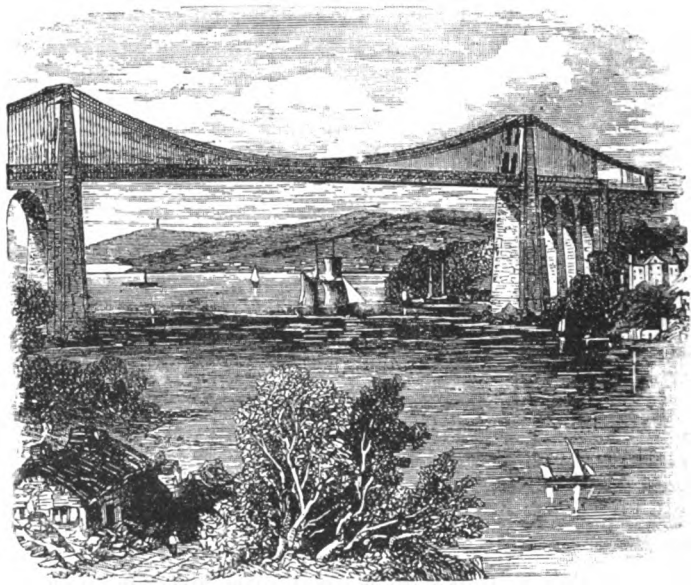


Abb. 8. *Menai Bridge.*

Digitized by Google

sollte aus 36 Stäben halbzölligen Quadrateisens mit Drahtumwickelung zusammengeschweißt werden. Die Hauptstützpfeiler wurden auf der Anglesea-Seite durch vier, auf der Carnarvon-Seite durch drei gemauerte Bogen von 52′ 6″ Spannweite mit dem Ufer verbunden.

Im Jahre 1819 wurde die Genehmigung des Baues durch Parlamentsakte erlangt und am 10. August dieses Jahres der Grundstein gelegt. Zu Anfang des Jahres 1825 waren die Maurerarbeiten vollendet und die Spannketten verankert, sodass mit dem Aufhängen der Tragketten begonnen werden konnte. Durch Versuche hatte Telford gefunden, dass zum richtigen Spannen einer Tragkette von $23\frac{1}{2}$ t Gewicht ein Zug von $39\frac{1}{2}$ t nöthig sei, und traf danach seine Vorkehrungen, um die auf einem Floße herbeigefahrenen Ketten mit Flaschenzügen und Handgöpeln aufzuziehen, zu spannen und mit den Spannketten zu vereinigen. Die erste Tragkette wurde am 26. April 1825 unter dem Jubel einer großen Zuschauermenge aufgezogen. 1 Stunde und 35 Minuten nach Beginn des Aufziehens war sie mit den Spannketten vereinigt. Am 30. Januar 1826 wurde die Brücke für den Verkehr eröffnet. Ihre ganze Länge beträgt 1710′, das Gesammtgewicht ihrer 33265 Eisentheile 2187 t.

Zu der Kettenbrücke über den Conway wurde am 3. April 1822 der Grundstein gelegt. Hier beträgt die Entfernung der Stützpfeiler von einander 327′ und die Höhe vom Wasserspiegel zur Zeit der Springfluth bis unter die Brückenbahn nur 15′. Im Sommer 1826 wurde sie vollendet.

Von den vielen Kanälen, die Telford in England baute oder verbesserte, sind besonders zu erwähnen: Der Gloucester- und Berkley-Kanal, der 1818 vollendet wurde, der Grand Trunk-Kanal, den er 1822 verbesserte, mit dem Harecastle-Tunnel, den er von 1824—27 herstellte, indem er parallel mit dem engen Tunnel von Brindley einen weiteren durch das Gebirge trieb, der Birmingham-Kanal, den er 1824 erweiterte und verbesserte, sowie der Birmingham and Liverpool Junction Canal.

Telford's Kanäle waren von den in England bisher ausgeführten die schönsten und zweckmäßigsten, und in diesem Bewusstsein schrieb er an seinen Freund in Langholm: „Während des jetzt beendigten Krieges war England nicht nur im Stande, sich in einem Riesenkampfe seiner Haut zu wehren, sondern gleichzeitig Kanäle, Straßen, Häfen und Brücken — großartige Werke des Friedens — zu bauen, wie man sie wahrscheinlich in der Welt nicht wiederfindet. Sind das nicht Dinge, worauf unsere Nation stolz sein darf?!“

Im Osten Englands wurde er mit der Verbesserung der Straßen von London nach Edinburg beauftragt und nahm die schlechteste Strecke von Morbeth bis Edinburgh zuerst in Angriff. Die größte Brücke auf dieser Strecke führt bei Peterhead über den Tye. Sie besteht aus 5 Rundbogen von je 50′ Spannweite, deren Kämpferlinie 49′ über dem Flusse liegt. Für die Strecke von London nach Morbeth wurden die Vermessungen 1824 begonnen, nahmen aber mehrere Jahre in Anspruch, und so kam das Jahr 1829 mit der Lokomotiven-Wettfahrt von Rainhill heran, welche die Eisenbahn als das Verkehrsmittel der Zukunft erkennen und die neue Straße von London nach Morbeth nicht zur Ausführung kommen ließ.

Im Jahre 1824 wurde Telford, obgleich er schon 67 Jahre alt war und anfing, gebrechlich zu werden, als anerkanntes Haupt seines Faches berufen, die Pläne für St. Katherine Docks in London zu liefern. 1826 wurde der Bau begonnen und schon am 25. Oktober 1828 vollendet, obgleich zur Fundamentirung der Einfahrtsschleuse der Grund bis zu einer großen Tiefe unter dem niedrigsten Wasserstande ausgehoben werden musste und die Fangdämme bei hoher Fluth einen Druck von 40′ Wasserhöhe auszuhalten hatten. Nach seiner Vollendung wurde St. Katherine Dock allgemein als Meisterwerk der Hafenbaukunst anerkannt.

Von den Brücken, welche Telford gegen Ende seiner Berufsthätigkeit noch baute, wollen wir nur hervorheben: Die im Oktober 1826 vollendete in Tewkesbury mit einem einzigen gusseisernen Stichbogen von 170′ Spann-

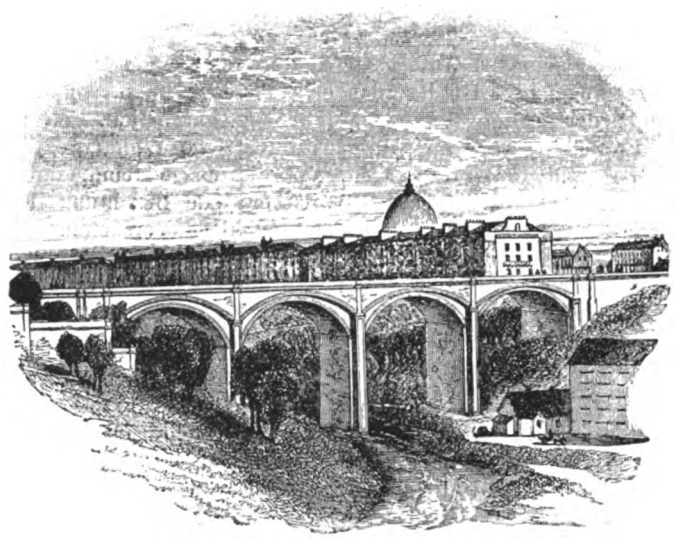


Abb. 9. *Dean Bridge, Edinburgh.*

weite und nur 17′ Pfeilhöhe; die in demselben Jahre vollendete steinerne Brücke von Gloucester mit nur einem elliptischen Bogen von 150′ Spannweite und 35′ Pfeilhöhe; die 1831 vollendete, aus vier steinernen Stichbogen von 90′ Spannweite bestehende Dean Bridge in Edinburg (Abb. 9), deren Brückenbahn eine Gesammtlänge von 447′ hat, 39′ breit ist und 106′ über dem Flusse liegt, und endlich die am 31. März 1833 begonnene und am 1. Januar 1836, etwa ein Jahr nach des Ingenieurs Tode eröffnete Jamaica Bridge in Glasgow. Diese besteht aus 7 Stichbogen, wovon der mittelste 58′ 6″ Spannweite hat. Die ganze Länge der Brücke beträgt 389′ und die Breite der Brückenbahn 60′. Sie war damals die breiteste Brücke im Königreiche.

Die letzte Berufsarbeit Telford's bestand in einem Gutachten über die Verbesserung des Hafens von Dover, das er auf Bitten des Herzogs von Wellington ausarbeitete. Wenige Monate nach Erstattung desselben wurde er von einer ernsten Gallenkrankheit befallen, die gegen Ende des Sommers mit noch größerer Heftigkeit wiederkehrte und am 2. September 1834, in seinem 77. Lebensjahre, seinen Tod herbeiführte.

Mit der Bescheidenheit, die ihn durch das Leben begleitete, hatte er gewünscht, ohne Gepränge begraben zu werden, aber die Mitglieder der Institution of Civil Engineers, die ihn als den Wohlthäter und die Hauptzierde ihrer Körperschaft verehrten, drangen darauf, daß er in Westminster Abbey beigesetzt werde, und ein Stein, etwa in der Mitte des Schiffes dieser Kirche, mit der Inschrift: „Thomas Telford 1834“ bezeichnet die Stelle, wo der berühmte Sohn des Schäfers vom Esk-Thale im vornehmsten Dom Englands ruht.

Dass er bis zu so hohem Alter seine anstrengende Berufsthätigkeit fortsetzen konnte, ist zum großen Theile seiner heiteren Gemüthsart zuzuschreiben. So sehr er bei der Arbeit seine ganze Aufmerksamkeit nur auf diese richtete, so vollständig konnte er in den Ruhestunden jeden Gedanken daran verscheuchen. Dann durfte nicht von Geschäften gesprochen werden, seine Züge erheiterten sich, und aus dem ernsten Ingenieur wurde der aufgeräumteste Gesellschafter, ebenso bereit, über die Scherze Anderer, wie über seine eigenen zu lachen, und

Digitized by Google

ebenso vertraulich mit Kindern, wie mit Gelehrten. „Ich würde einen weiten Weg gehen“, sagte der Dichter Robert Southey, „um Telford zu sehen und ein paar Tage in seiner Gesellschaft sein zu können!“ Und der Dichter Thomas Campbell schrieb im Jahre 1802 an Dr. Currie in Liverpool: „Ich bin mit Telford, dem Ingenieur, bekannt geworden, einem Manne von unerschöpflichem Humor und großem Unternehmungsgeiste“.

Von seinem Berufe hatte Telford eine hohe Meinung, nicht wegen des Geldes, das er einbringen kann, sondern wegen der großen Werke, die er ihn ausführen ließ. Wenn er Bauten entwarf, die für das öffentliche Wohl wichtig waren, und erfuhr, dass sie auf Kosten gemeinnütziger Personen gefördert wurden, wies er jede Bezahlung für seine Arbeit zurück. Er widerstand allen Versuchungen, denen Männer in seiner Stellung ausgesetzt sind. Er wollte nicht, dass ihm auch nur ein Schatten von einer Verpflichtung im Wege stände, seine Pflicht gegen Diejenigen zu erfüllen, die ihn beauftragt hatten, ihre Interessen zu wahren. Die Arbeiten, die er zu prüfen hatte, prüfte er streng.

Großes Interesse schenkte er in späteren Lebensjahren der Institution of Civil Engineers. Zu Folge einer Einladung der Mitglieder übernahm er am 31. Mai 1820 den Vorsitz in derselben, schenkte der Entwickelung dieser Gesellschaft bis zu seines Lebens Ende die größte Aufmerksamkeit, legte den Grund zu ihrer Bibliothek und veranlasste, dass über ihre Thätigkeit und die in ihren Sitzungen vorgetragenen Abhandlungen eingehende Berichte erstattet wurden, die heute ein reichhaltiges Material für die Ingenieurwissenschaft bilden.

Während seiner letzten Lebensjahre war Telford schwerhörig und fühlte sich deshalb in Gesellschaft unbehaglich, aber seine Arbeitskraft war ungebrochen und seine Stimmung ungetrübt.

Obgleich er beinahe 40 Jahre als leitender Ingenieur thätig war und Aufträge im Betrage von mehreren Millionen Pfund Sterling ausgeführt hatte, starb er mit verhältnismäßig bescheidenem Vermögen; doch genügten seine Einkünfte für seine Bedürfnisse und gestatteten ihm, zumal er nicht für Weib und Kind zu sorgen hatte, Bedürftigen Wohlthaten zu erweisen, was ihm die reinste Lebensfreude bereitete.

Als er wenige Monate vor seinem Tode sein Testament machte, schätzte er sein Vermögen auf 16 600 £ und bestimmte etwa den vierten Theil für Unterrichtszwecke, 2000 £ für die Institution of Civil Engineers, je 1000 £ für die Bibliotheken der Pfarreien Longholm und Westerkirk und den Rest in Posten von 200 bis 500 £ für Personen, die in seinen Diensten gestanden hatten und für bedürftige Freunde. Nach seinem Tode ergab sich aber, dass er seit vielen Jahren die Dividenden von seinen Aktien nicht erhoben hatte und sein Vermögen etwa 30000 £ betrug, so dass seine Vermächtnisse nahezu verdoppelt werden konnten.

Die Bibliotheken der Pfarreien Longholm und Westerkirk sind durch Telford's Vermächtnisse auf mehr als je 4000 Bände angewachsen und ein großer Segen für die Gegend geworden. Die ausgeliehenen Bücher werden monatlich einmal gewechselt, und an den dafür bestimmten Tagen wandern Pächter, Ackerleute, Hirten und Tagelöhner oder ihre Kinder, von Nahe und Fern in ihren Pfarrort, um so viele gute Bücher mit nach Hause zu nehmen, wie sie in einem Monate lesen können, und so lange Telford's Vermächtnisse aufrecht erhalten bleiben, wird man sich mit Dankbarkeit des guten, großen Ingenieurs in seinem geliebten Esk-Thale erinnern.

Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen.

Bei allen Eisenkonstruktionen, seien es Eisenfachwerkgebäude, seien es Brücken, muss den auftretenden Windkräften begegnet werden, und zwar nimmt man dieselben in der Regel durch horizontalliegende Längsverbände auf und leitet sie durch diese zu bestimmten Punkten, die man als Auflagerpunkte dieser Träger betrachten kann. Von diesen Punkten aus müssen die Kräfte durch vertikale Querverbände in die Fundamente oder zu den Auflagern geführt werden. Bei Brücken verbietet sich — mit Ausnahme der Brücken mit obenliegender Fahrbahn — ein vertikaler Querverband von selbst, und auch in mehrschiffigen Gebäuden wird häufig die Forderung gestellt, dass der Raum zwischen den einzelnen Säulen nicht durch einen Verband gesperrt werden darf. In diesen Fällen muss man die Windkräfte durch einen steifen Querrahmen oder Portal zu den Auflagern oder in die Fundamente führen. Die Berechnung eines solchen Querrahmens unter der Annahme, dass am Kopf desselben eine Horizontalkraft angreift, soll in Folgendem erläutert werden.

Zuerst werde der einfache Fall betrachtet, dass ein einfacher, aus drei — an den Ecken steif mit einander verbundenen — Stäben gebildeter Querrahmen unten gelenkig befestigt sei, wie in Abb. 1 dargestellt.

Die Höhe der Ständer werde mit h, die Breite des Rahmens mit b bezeichnet. Aus der im Punkte B angreifenden Horizontalkraft H ergeben sich bei A und D die senkrechten Auflagerkräfte:

$$V = \pm \frac{Hh}{b};$$

außerdem greife am Gelenke A die Horizontalkraft X und am Gelenke D demnach die Horizontalkraft $H - X$ an.

Unter der Annahme, dass infolge der Auflagerkräfte keine Verschiebungen der Angriffspunkte derselben eintreten, und unter Vernachlässigung der Temperaturänderungen muss X der Bedingung genügen:

$$\int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}dx + \int \frac{N}{EF}\frac{\partial N}{\partial X}dx = 0. \qquad \text{I.}$$

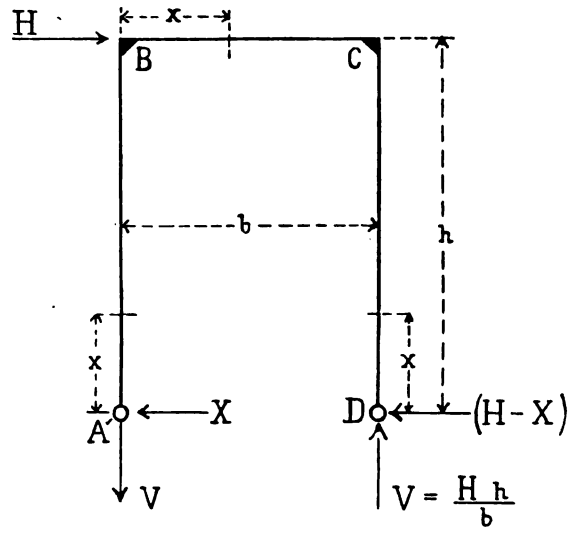


Abb. 1.

Es mögen bedeuten:

E den Elasticitätsmodul
J das Trägheitsmoment
} der Stäbe AB und CD,

Digitized by Google

E_1 den Elasticitätsmodul, J_1 das Trägheitsmoment } des Stabes BC,
F_1 den Querschnitt des Stabes BC.

Die Momente werden mit M und die Längskräfte mit N bezeichnet, und zwar sollen rechtsdrehende Momente und Zugkräfte als positiv angenommen werden.

Die drei Stäbe werden nun wie folgt beansprucht:

Auf Stab AB wirkt das Moment $M_1 = Xx$ (siehe Abb. 1) und die Längskraft $N_1 = V$.

Daraus ergiebt sich:

$$\frac{\partial M_1}{\partial X} = x; \quad \frac{\partial N_1}{\partial X} = 0$$

die Gleichung I geht also für AB über in:

$$\int_0^h \frac{Xx}{EJ} x\,dx = \frac{Xh^3}{3EJ}. \tag{1}$$

Auf den Stab BC wirkt das Moment

$$M_2 = Xh - Vx$$

und die Längskraft $N_2 = -(H - X)$ demnach wird

$$\frac{\partial M_2}{\partial X} = h; \quad \frac{\partial N_2}{\partial X} = 1.$$

Durch Anwendung der Gleichung (I) für den Stab BC ergiebt sich

$$\int_0^b \frac{Xh - Vx}{E_1 J_1} h\,dx + \int_0^b \frac{-H+X}{E_1 F_1} \cdot 1 \cdot dx.$$

Durch Ausführung der Integration, und indem man für V den Werth $\frac{Hh}{b}$ einsetzt, erhält man

$$\frac{Xh^2 b}{E_1 J_1} - \frac{Hh^2 b}{2E_1 J_1} - \frac{Hb}{E_1 F_1} + \frac{Xb}{E_1 F_1}. \tag{2}$$

Auf den Stab CD wirkt das Moment

$$M_3 = -(H - X)x = -Hx + Xx$$

und die Längskraft $N_3 = -V$. Demnach ergiebt sich

$$\frac{\partial M_3}{\partial X} = x, \quad \frac{\partial N_3}{\partial X} = 0.$$

Durch Einsetzen dieser Werthe in Gleichung (I) ergiebt sich also für den Stab CD:

$$\int_0^h \frac{-Hx + Xx}{EJ} x\,dx = -\frac{Hh^3}{3EJ} + \frac{Xh^3}{3EJ}. \tag{3}$$

Lässt man die Integration sich über den ganzen Querrahmen erstrecken, setzt man also die Summe der mit (1), (2) und (3) bezeichneten Integrale, entsprechend Gleichung $(I) = 0$, so erhält man:

$$\frac{2Xh^3}{3EJ} + \frac{Xh^2 b}{E_1 J_1} + \frac{Xb}{E_1 F_1} - \frac{Hh^3}{3EJ} - \frac{Hh^2 b}{2E_1 J_1} - \frac{Hb}{E_1 F_1} = 0 \tag{4}$$

oder

$$2X\left(\frac{h^3}{3EJ} + \frac{h^2 b}{2E_1 J_1} + \frac{b}{2E_1 F_1}\right) = H\left(\frac{h^3}{3EJ} + \frac{h^2 b}{2E_1 J_1} + \frac{b}{E_1 F_1}\right).$$

Bei Vernachlässigung der im Stabe BC auftretenden Längskraft, die — wie man schon aus dieser Gleichung sieht — für den Werth von X verschwindend klein ist, werden die dritten Glieder in den Klammern $= 0$ und man erhält $X = \frac{H}{2}$. (5)

Die am Kopfe des Querrahmens angreifende Horizontalkraft vertheilt sich also in diesem Falle zu gleichen Theilen auf die Ständer und ruft an beiden Auflagergelenken eine gleiche horizontale Auflagerreaktion hervor, die gleich der Hälfte der am Kopf angreifenden Horizontalkraft ist; damit wird das System des Querrahmens bei Belastung desselben durch eine Horizontalkraft und unter den obigen Annahmen, die wohl stets für zulässig erachtet werden können, statisch bestimmt und die Berechnung desselben sehr einfach.

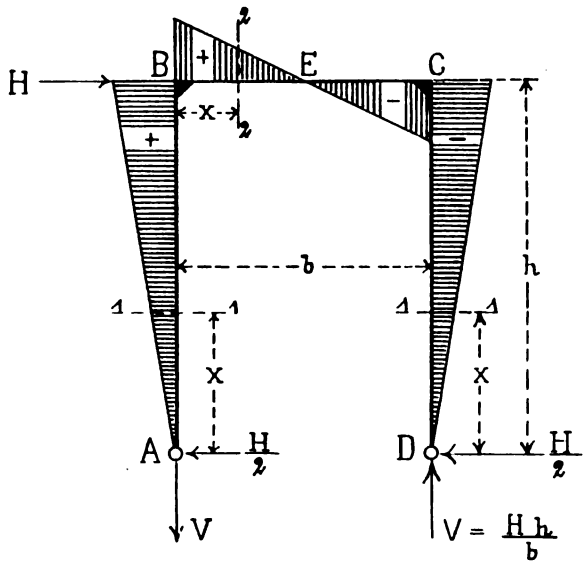


Abb. 2.

Der Stab AB und ebenso CD werden beansprucht durch die Normalkraft $V = \pm \frac{Hh}{b}$ und durch ein Moment; letzteres ist an der Stelle 1 — 1 (siehe Abb. 2) $= M_1 = \pm \frac{H}{2} x$; es wächst mit x, ist also am größten bei B resp. C: $M_B = \frac{H}{2} h$, $M_C = -\frac{H}{2} h$.

Der Stab BC wird beansprucht durch die Normalkraft $\frac{H}{2}$ und durch ein Moment; letzteres ist an der Stelle 2 — 2: $M_2 = \frac{H}{2} h - Vx = \frac{H}{2} h - H \frac{h}{b} x$

für $x = 0$ ist $M_B = \frac{H}{2} \cdot h$,

für $x = \frac{b}{2}$ ist $M_E = 0$,

für $x = b$ ist $M_C = -\frac{H}{2} h = -M_B$.

Beispiel. $H = 21^{\,t}$; $h = 11^{\,m}$; $b = 8^{\,m}$.

$$V = \frac{Hh}{b} = \frac{21 \cdot 11}{8} = 28{,}875^{\,t},$$

$$M_B = \frac{Hh}{2} = \frac{21 \cdot 11}{2} = 115{,}5^{\,tm}.$$

Bei vorhandenen Dimensionen des Querrahmen, der also nur für die auftretende Horizontalkraft nachzurechnen ist, ergiebt sich also für die Stäbe AB und CD eine Zusatzbeanspruchung:

$$\sigma = \frac{V}{F} + \frac{M_B}{W};$$

für BC: $\sigma_1 = \frac{H}{2F_1} + \frac{M_B}{W_1}$.

Zweiter Fall. Der Querrahmen sei unten eingespannt, am Kopfe greife wieder die Horizontalkraft H an. Letztere rufe die einander entgegengesetzten senkrechten Auflagerkräfte $\pm Y$ und die horizontalen Auflagerkräfte X resp. $H - X$ hervor; außerdem treten bei A und D Einspannungsmomonte auf (siehe Abb. 3).

Digitized by Google

Da sämmtliche Kräfte im Gleichgewichte sein müssen, ergiebt sich folgende Bedingungsgleichung (D als Drehpunkt gewählt):

$$Hh + M_A - M_D - Yb = 0.$$

Daraus ergiebt sich:

$$M_D = M_A - Yb + Hh.$$

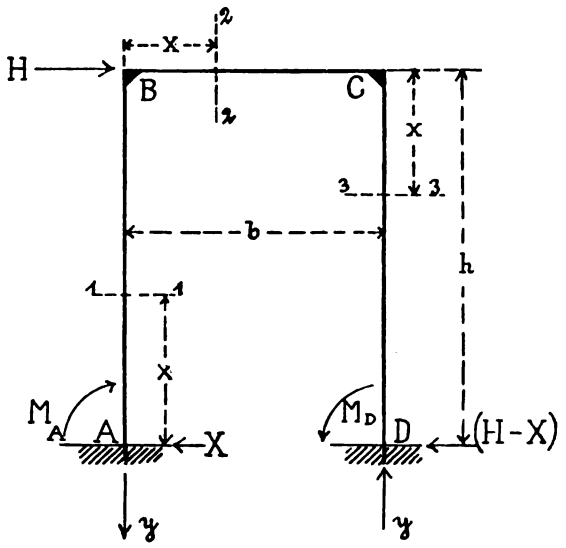


Abb. 3.

Als Unbekannte sind also die Kräfte X und Y und das Einspannungsmoment M_A anzusehen; diese berechnen wir unter denselben Annahmen, wie beim vorigen Fall und mit Außerachtlassung der Normalkräfte mittelst der Bedingungen:

$$\left.\begin{array}{l} \text{a)} \int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx = 0;\ \text{b)} \int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial Y}\,dx = 0 \\ \text{c)} \int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial M_A}\,dx = 0. \end{array}\right\} \text{(II)}$$

Auf den Stab AB wirkt das Moment

$$M_1 = M_A + Xx \text{ (siehe Abb. 3),}$$

demnach $\frac{\partial M_1}{\partial X} = x;\ \frac{\partial M_1}{\partial Y} = 0;\ \frac{\partial M_1}{\partial M_A} = 1.$ (6)

Auf den Stab BC wirkt das Moment

$$M_2 = M_A + Xh - Yx$$

demnach: $\frac{\partial M_2}{\partial X} = h;\ \frac{\partial M_2}{\partial Y} = -x;\ \frac{\partial M_2}{\partial M_A} = 1.$ (7)

Auf den Stab CD endlich wirkt das Moment

$$M_3 = M_A + X(h-x) - Yb + Hx.$$

Daraus ergiebt sich:

$$\frac{\partial M_3}{\partial X} = (h-x);\ \frac{\partial M_3}{\partial Y} = -b;\ \frac{\partial M_3}{\partial M_A} = 1.$$ (8)

Berechnen wir zunächst den Werth von (II a) $= \int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx = 0$ für den ganzen Querrahmen, so ergiebt sich für den Stab AB (aus 6)

$$\int_0^h \frac{M_A + Xx}{EJ}\,x\,dx = \frac{M_A h^2}{2FJ} + \frac{Xh^3}{3EJ}$$ (9)

für den Stab BC (aus 7)

$$\int_0^b \frac{M_A + Xh - Yx}{E_1 J_1}\,h\,dx = \frac{M_A hb}{E_1 J_1} + \frac{Xh^2 b}{E_1 J_1} - \frac{Yhb^2}{2E_1 J_1}$$ (10)

und für den Stab CD (aus 8)

$$\int_0^h \frac{M_A + Xh - Xx - Yb + Hx}{EJ}(h-x)\,dx = \frac{M_A h^2}{2EJ} + \frac{Xh^3}{3EJ} - \frac{Ybh^2}{2EJ} + \frac{Hh^3}{6EJ}.$$ (11)

Setzt man die Summe von (9), (10) und (11) $= 0$, so erhält man mit Zusammenfassung der gleichen Glieder:

$$\frac{M_A h^2}{EJ} + \frac{M_A hb}{E_1 J_1} + \frac{2Xh^3}{3EJ} + \frac{Xh^2 b}{E_1 J_1} - \frac{Yhb^2}{2E_1 J_1} - \frac{Ybh^2}{2EJ} + \frac{Hh^3}{6EJ} = 0.$$

Multipliciren wir die Gleichung mit EJ und setzen wir eine überall gleiche Elasticitätsziffer voraus, sodass $\frac{E}{E_1} = 1$ wird, setzen wir ferner zur Abkürzung $\frac{J}{J_1}\cdot b = c$, so erhalten wir:

$$M_A h^2 + M_A hc + \frac{2}{3}Xh^3 + Xh^2 c - \frac{1}{2}Yhbc - \frac{1}{2}Ybh^2 + \frac{1}{6}Hh^3 = 0.$$ (12)

Jetzt berechnen wir den Werth von (II) b, nämlich $\int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial Y}\,dx = 0$ für den ganzen Querrahmen; dieses Integral ergiebt für den Stab AB keinen Werth, da nach (6) $\frac{\partial M_1}{\partial Y} = 0$ ist.

Für den Stab BC ergiebt sich aus (7):

$$\int_0^b \frac{M_A + Xh - Yx}{E_1 J_1}(-x)\,dx = -\frac{M_A b^2}{2E_1 J_1} - \frac{Xhb^2}{2E_1 J_1} + \frac{Yb^3}{3E_1 J_1}.$$ (13)

Für den Stab CD ergiebt sich aus (8)

$$\int_0^h \frac{M_A + Xh - Xx - Yb + Hx}{EJ}(-b)\,dx = -\frac{M_A bh}{EJ} - \frac{Xbh^2}{EJ} + \frac{Xbh^2}{2EJ} + \frac{Yb^2 h}{EJ} - \frac{Hbh^2}{2EJ}$$ (14)

Die Summe von (13) und (14) ergiebt mit Zusammenfassung der gleichen Glieder

$$-\frac{M_A bh}{EJ} - \frac{M_A b^2}{2E_1 J_1} - \frac{Xbh^2}{2EJ} - \frac{Xb^2 h}{2E_1 J_1} + \frac{Yb^2 h}{EJ} + \frac{Yb^3}{3E_1 J_1} - \frac{Hbh^2}{2EJ} = 0.$$

Wird diese Gleichung wieder mit EJ multiplicirt und dabei $E = E_1$ und $\frac{J}{J_1}b = c$ gesetzt, so erhält man:

$$-M_A bh - \frac{1}{2}M_A bc - \frac{1}{2}Xbh^2 - \frac{1}{2}Xbhc + Yb^2 h + \frac{1}{3}Yb^2 c - \frac{1}{2}Hbh^2 = 0.$$ (13)

Schließlich berechnen wir den Werth von (II) c, nämlich $\int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial M_A}\,dx = 0$. Für den Stab AB ergiebt sich aus (6)

$$\int_0^h \frac{M_A + Xx}{EJ}\,dx = \frac{M_A h}{EJ} + \frac{Xh^2}{2EJ}.$$ (16)

Für den Stab BC ergiebt sich aus (7)

$$\int_0^b \frac{M_A + Xh - Yx}{E_1 J_1}\,dx = \frac{M_A b}{E_1 J_1} + \frac{Xhb}{E_1 J_1} - \frac{Yb^2}{2E_1 J_1}.$$ (17)

Für den Stab CD ergiebt sich aus (8)

$$\int_0^h \frac{M_A + Xh - Xx - Yb + Hx}{EJ}\,dx = \frac{M_A h}{EJ} + \frac{Xh^2}{EJ} - \frac{Xh^2}{2EJ} - \frac{Ybh}{EJ} + \frac{Hh^2}{2EJ}.$$ (18)

Setzen wir jetzt wieder die Summe von (16), (17) und (18) $= 0$, so erhalten wir mit Zusammenfassung der gleichen Glieder:

$$\frac{2M_A h}{EJ} + \frac{M_A b}{E_1 J_1} + \frac{Xh^2}{EJ} + \frac{Xhb}{E_1 J_1} - \frac{Ybh}{EJ} - \frac{Yb^2}{2E_1 J_1} + \frac{Hh^2}{2EJ} = 0.$$

Diese Gleichung wieder mit EJ multiplicirt, wie die früheren, ergiebt:

$$2M_A h + M_A c + Xh^2 + Xhc - Ybh - \frac{1}{2}Ybc + \frac{1}{2}Hh^2 = 0.$$ (19)

Digitized by Google

Wir haben so 3 Gleichungen (12), (15) und (19) mit den 3 Unbekannten M_A, X und Y erhalten, aus denen wir demnach diese Unbekannten ermitteln können, wie folgt:

(12) $$M_A\,h\,(h+c)+\frac{Xh^2}{3}(2h+3c)-\frac{Ybh}{2}(h+c)+\frac{Hh^3}{6}=0.$$

(15) $$-\frac{M_A b}{2}(2h+c)-\frac{Xbh}{2}(h+c)+\frac{Yb^2}{3}(3h+c)-\frac{Hbh^2}{2}=0.$$

(19) $$M_A\,(2h+c)+Xh\,(h+c)-\frac{Yb}{2}(2h+c)+\frac{Hh^2}{2}=0.$$

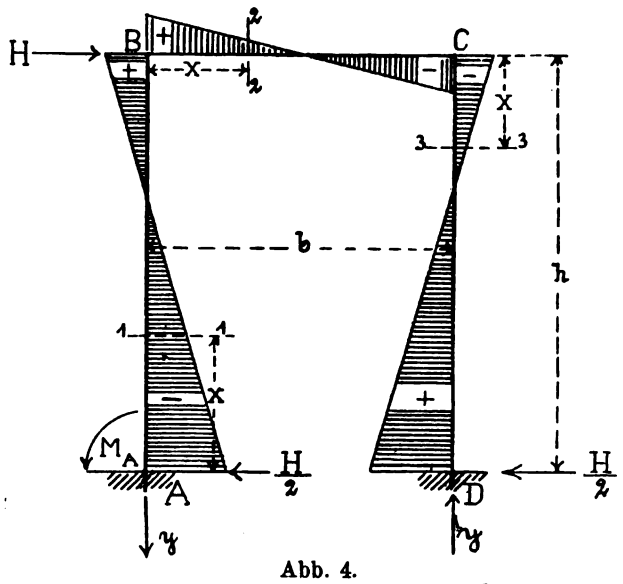


Abb. 4.

Multipliciren wir Gleichung (19) mit $\frac{b}{2}$ und addiren sie zu Gleichung (15), so fallen die Glieder mit M_A und X heraus und wir erhalten

$$\frac{Yb^2}{3}(3h+c)-\frac{Yb^2}{4}(2h+c)-\frac{Hbh^2}{2}+\frac{Hbh^2}{4}=0.$$

Daraus ergiebt sich

$$Y=\frac{3Hh^2}{b(6h+c)}. \qquad (20)$$

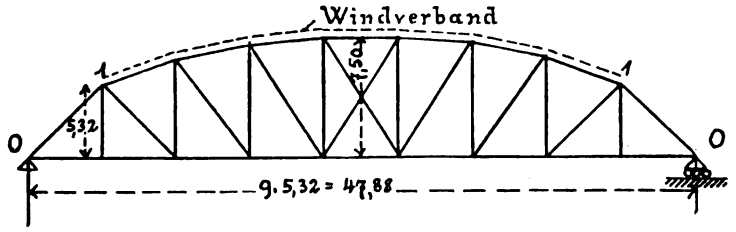


Abb. 5.

Multipliciren wir Gleichung (12) mit $-(2h+c)$ und Gleichung (19) mit $h(h+c)$ und addiren diese beiden, dann fallen die Glieder mit M_A und Y heraus und wir erhalten

$$^2(h+c)^2-\frac{Xh^2}{3}(2h+3c)(2h+c)-\frac{Hh^3}{6}(2h+c)+\frac{Hh^3}{2}(h+c)=0.$$

$$\frac{Xh^2}{3}(-h^2-2hc)=\frac{Hh^3}{6}(-h-2c)$$

$$\frac{Xh^3}{3}(h+2c)=\frac{Hh^3}{6}(h+2c)$$

$$X=\frac{H}{2}. \qquad (21)$$

Um einen Werth für M_A zu erhalten, setzen wir die in Gleichung (20) und (21) gefundenen Werthe für Y und X in eine der Gleichungen (12), (15) oder (19) ein und erhalten, indem wir beispielsweise Gleichung 12 benutzen:

$$M_A h(h+c)+\frac{Hh^2}{6}(2h+3c)-\frac{3Hh^3(h+c)}{2(6h+c)}+\frac{Hh^3}{6}=0,$$

$$M_A h(h+c)=\frac{Hh^2}{6(6h+c)}[9h(h+c)-(6h+c)(2h+3c)-h(6h+c)]$$

$$M_A h(h+c)=-\frac{Hh^2}{6(6h+c)}(9h^2+12hc+3c^2),$$

$$M_A=-\frac{Hh}{2}\frac{(3h+c)}{(6h+c)}. \qquad (22)$$

Aus der Bedingungsgleichung für das Gleichgewicht der Kräfte ergab sich

$$M_D=-Yb+Hh+M_A.$$

Die gefundenen Werthe aus (20) und (22) in diese Gleichung eingesetzt, ergiebt

$$M_D=-\frac{3Hh^2}{6h+c}+Hh-\frac{Hh}{2}\frac{(3h+c)}{(6h+c)}$$

$$=\frac{Hh}{2(6h+c)}[-6h+2(6h+c)-(3h+c)]$$

$$M_D=+\frac{Hh}{2}\frac{(3h+c)}{(6h+c)}. \qquad (23)$$

Wir sehen also, dass in diesem Fall bei Vernachlässigung der Normalkräfte, deren Einfluss gegenüber den

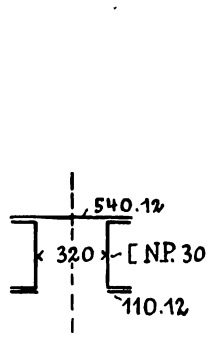


Abb. 6.

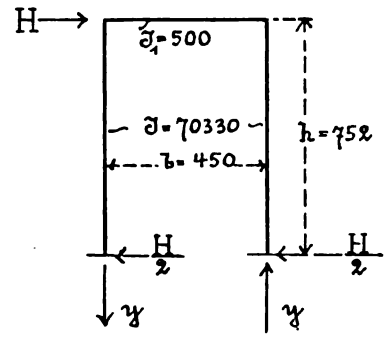


Abb. 7.

Momenten stets verschwindend ist, die Einspannungsmomente M_A und M_D — absolut genommen — gleich groß werden, und dass die Horizontalkraft H wieder bei A und D gleich große horizontale Auflager-Reaktionen hervorruft, die nicht statisch unbestimmt sind, sondern sich gleich der Hälfte der angreifenden Horizontalkraft ergeben.

Auf den Stab AB wirkt das Moment (siehe 6)

$$M_1=M_A+Xx=-\frac{Hh}{2}\frac{(3h+c)}{(6h+c)}+\frac{H}{2}x.$$

Für $x=0$ ist dies Moment $M_A=-\frac{Hh}{2}\frac{(3h+c)}{(6h+c)}$,

„ $x=h\frac{(3h+c)}{(6h+c)}$ „ $=0$,

„ $x=h$ ist dies „ $=\frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h+c)}=M_B$.

Außerdem kommt noch die Normalkraft Y hinzu.

Auf den Stab BC wirkt das Moment (siehe 7)

$$M_2=M_A+Xh-Yx=M_B-Yx$$

$$=M_B-\frac{3Hh^2}{b(6h+c)}x,$$

für $x=0$ ist $M_2=M_B$,

für $x=\frac{b}{2}$ ist $M_2=\frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h+c)}-\frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h+c)}=0$,

für $x=b$ ist $M_2=M_C=-\frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h+c)}=-M_B$.

Digitized by Google

Ausserdem wirkt auf den Stab BC die Normalkraft $\frac{H}{2}$.

Auf den Stab CD wirkt (siehe 8) das Moment

$$M_3 = M_A + X(h - x) - Yb + Hx$$

für $x = 0$ ist $M_3 = M_C = -\frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h + c)}$,

für $x = \frac{h \cdot 3h}{6h + c}$ ist $M_3 = M_A + Xh - Yb - Xx + Hx$

$$= M_C + \frac{Hx}{2} = 0,$$

für $x = h$ ist $M_3 = M_C + \frac{H}{2}h = \frac{Hh}{2}\frac{(3h + c)}{(6h + c)} = M_D$.

Außerdem wirkt auf den Stab CD wieder die Normalkraft Y.

Durch die 4 Momente:

$$M_A = -\frac{Hh}{2}\frac{(3h + c)}{(6h + c)}$$

$$M_B = \frac{Hh}{2}\frac{3h}{(6h + c)}$$

$$M_C = -M_B \text{ und } M_D = -M_A$$

ist die Beanspruchung des Rahmens auf Biegung also vollständig bestimmt.

Beispiel. Eine eingleisige Eisenbahnbrücke mit Parabelträgern von 47,88 m Stützweite soll einen oberen Windverband erhalten; der Winddruck auf die Träger muss in diesem Falle durch ein in der Ebene des Obergurtstabes 0 — 1 liegendes Portal (siehe Abb. 5) zu den Auflagern geführt werden. Die Breite der Brücke sei $b = 4{,}5$ m; die Länge des Obergurtstabes 0 — 1, also die Höhe des Portales $h = 7{,}52$ m.

Der Obergurt habe nebenstehenden Querschnitt (Abb. 6) mit $J = 70\,330$ cm⁴. Der auf Punkt 1 kommende Winddruck sei $H = 5{,}72$ t. Der obere Querriegel habe ein Trägheitsmoment

$$J_1 = 500 \text{ cm}^4,$$

dann ist

$$c = \frac{J}{J_1}b = \frac{70\,330}{500} \cdot 450 = 63\,297 \text{ cm},$$

$3h = 2256$ cm, $6h = 4512$ cm,

$3h + c = 65\,553$ cm; $6h + c = 67\,809$ cm,

$$Y = \frac{3Hh^2}{b(6h + c)} = \frac{3 \cdot 5{,}72 \cdot 752^2}{450 \cdot 67\,809} = 0{,}318 \text{ t},$$

$$M_A = -\frac{Hh}{2}\frac{3h + c}{6h + c} = -\frac{5{,}72 \cdot 752}{2} \cdot \frac{65\,553}{67\,809},$$

$M_A = -2079{,}2$ tcm.

$$M_B = \frac{Hh}{2} \cdot \frac{3h}{6h + c} = \frac{5{,}72 \cdot 752}{2} \cdot \frac{2256}{67\,809},$$

$M_B = 71{,}6$ tcm.

Oskar Speer, Ingenieur.

Angelegenheiten des Vereins.

Jahresbericht für 1900.

Zu Anfang des Jahres 1900 zählte der Verein 3 Ehrenmitglieder, 2 korrespondirende und 570 wirkliche Mitglieder, im Ganzen 575 Mitglieder.

Durch den Tod verloren wir im Jahre 1900 folgende 11 wirkliche Mitglieder:

Schmiedt, E., Kgl. Baurath a. D., Hannover,
Herzog, J., Reg.- u. Baurath, Halle,
Wiesmann, Emil, Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp., Potsdam,
Klie, Ernst Jul., Marine-Hafenbaumeister, Gouvernement Kamerun,
Filbry, Kreisbauinspektor, Montabaur,
Bartling, Oberingenieur, Hannover,
Schröder, Baurath, Hannover,
Keck, Geh. Reg.-Rath Prof., Hannover,
Hudemann, Reg.-Baumeister, Schleswig,
Landgrebe, Baurath, Arnsberg,
Lohmann, Ingenieur, Magdeburg.

Außerdem traten im Laufe des Jahres 43 Mitglieder aus dem Verein aus, während 8 neue Mitglieder in denselben aufgenommen wurden.

Am Ende des Jahres 1900 stellte sich die Zahl der Mitglieder auf 540, nämlich 3 Ehrenmitglieder, 2 korrespondirende und 535 wirkliche Mitglieder, davon 133 einheimische und 402 auswärtige.

Von den 540 Mitgliedern wohnen 228 in der Provinz Hannover, 218 in den übrigen preußischen Provinzen, 50 in den übrigen Staaten des Deutschen Reichs, mithin im Ganzen 496 im Deutschen Reiche, ferner 44 in verschiedenen Gebieten des Auslandes.

Es lagen 90 technische Zeitschriften in 12 Sprachen in unserm Lesezimmer aus, nämlich 47 in deutscher, 16 in französischer, 10 in englischer, 5 in italienischer, 2 in dänischer, 2 in böhmischer, 3 in russischer und je 1 in holländischer, schwedischer, norwegischer, spanischer und ungarischer Sprache. Die Bibliothek ist außerdem um 80 Bände vermehrt worden.

Der Verein hielt 8 ordentliche, 6 außerordentliche und 6 Wochenversammlungen ab An diesen 20 Vereinsabenden wurden Vorträge gehalten, und zwar:

5 aus dem Gebiete des Hochbaues, 3 aus dem Gebiete des Ingenieurwesens und 8 über technische Gegenstände allgemeiner Bedeutung.

An den Berichten und Vorträgen betheiligten sich die Herren: Arnold, Bock, Dr. Koppe in Braunschweig, Lorenz, Mohrmann, Nußbaum, Otte, Ruprecht, Schleyer, Schuster, Seefehlner, Unger, Vogel und Dr. Wolff.

Am 13. Januar 1900 feierte der Verein in seinen Vereinsräumen und dem Saale des Künstlervereins in würdiger Weise sein 49jähriges Stiftungsfest.

Digitized by Google

Hauptversammlung am 1. März 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

1) Der Vorsitzende begrüßt die Mitglieder des Bezirks-Vereins deutscher Ingenieure, welche der Einladung unseres Vereins zu der heutigen Versammlung zahlreich gefolgt sind.

2) Herr Dolezalek bespricht in längerem, überaus fesselndem Vortrage die Frage des Schnellverkehrs. Redner schildert zunächst die augenblickliche Lage der diesem Zwecke dienenden Verkehrsmittel und die zur Zeit erreichten Geschwindigkeiten, und hebt sodann die Schwierigkeiten hervor, welche einer weiteren Steigerung der Schnelligkeit, sowohl in der Linienführung und Widerstandsfähigkeit des Unterbaues, als auch in der Wahl der Betriebsmittel entgegentreten werden. Nach Darstellung einer Reihe von Vorschlägen, welche zur Ueberwindung dieser Hindernisse gemacht sind, geht der Vortragende zu demjenigen Betriebsverfahren über, welches ihm in erster Linie berufen erscheint, den Schnellverkehr zu ermöglichen, der Schwebebahn nach System Langen. Die Beschreibung der vor Kurzem dem Betriebe übergebenen Versuchsstrecke dieser Art, zwischen Elberfeld und Vohwinkel, wird durch ein reiches Material an Zeichnungen unterstützt, welches dem Redner von der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg zur Verfügung gestellt ist. Der Vortragende schlägt vor, die Schwebebahnen über den bestehenden Standbahnen zu erbauen. Die Schwebebahnen übernehmen den elektrischen Schnellverkehr, die Standbahnen behalten den Massenverkehr mit Dampfbetrieb.

In diesem Sinne hat die genannte Gesellschaft nunmehr, neben mehreren anderen Projekten, auch Pläne für die Erbauung einer Schwebebahn über der Stadtbahn in Berlin ausgearbeitet, wovon eine Reihe von Zeichnungen ein überzeugendes Bild giebt. Danach ist es möglich, über dem Bahnkörper unter Benutzung des vorhandenen Planums die Schwebebahn zu erbauen, welche den Schnellverkehr aufnehmen soll, so dass eine innige Wechselbeziehung im Betriebe zwischen dem alten und dem neuen Verkehrsmittel ermöglicht wird. Nur die Schwebebahn ist, vermöge ihrer freipendelnden Aufhängung, im Stande, den scharfen Krümmungen unserer alten Bahnlinie bei den geforderten großen Geschwindigkeiten zu folgen; sie bietet unbedingte Sicherheit gegen Entgleisungen und dank der Höhe ihrer Lage über dem Planum keine Gefahren bei Wegekreuzungen und vermeidet die ihr vielleicht nicht ganz ohne Grund vorgeworfenen Schwierigkeiten, welche durch ein Steckenbleiben einzelner Wagen eintreten würden, bei der engen Verbindung mit den vorhandenen Eisenbahnlinien, weil das eine Verkehrsmittel im Nothfalle dem andern zu Hülfe kommen kann. Die Einführung in die Städte ist ohne den sonst erforderlichen, äußerst kostspieligen Grunderwerb möglich; die bestehenden Bahnhöfe genügen auch für die Aufnahme der Schwebebahn. Der Betrieb lässt sich sehr einfach und zweckmäßig gestalten. — So dürfen wir hoffen, dass unsere Wünsche auf eine schnellere Beförderung durch Erbauung von Schwebebahnen über den bestehenden Standbahnen erfüllt werden.

Hauptversammlung am 13. März 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

1) Es werden neu aufgenommen in den Verein die Herren: Regierungs-Bauführer Waldheim in Hannover, Dipl. Ingenieur Dolezalek in Hannover, Regierungs-Bauführer Marais in Hannover.

2) Herr Barkhausen berichtet über die von dem Börsenverein deutscher Buchhändler ausgehenden Bestrebungen zur Erlangung einer einheitlichen deutschen Rechtschreibung. Der Verein beschließt seine Betheiligung an einer Eingabe, welche in diesem Sinne an die maßgebenden Behörden gerichtet werden soll.

3) Herr Bock erläutert an der Hand zahlreicher Pläne und übersichtlich zusammengestellter Versuchsergebnisse das Projekt der Kanalwasser-Kläranlage, welches in Leinhausen für die Abwässer der Stadt Hannover in nächster Zeit zur Ausführung gelangen wird. Wir werden über diese Anlage eine ausführliche Veröffentlichung bringen, sodass hier von einer Inhaltsangabe des lehrreichen Vortrages abgesehen werden kann.

Rp.

Außerordentliche Versammlung am 27. März 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer Herr Ruprecht.

1) Der Vorsitzende gedenkt mit herzlichen Worten des aus seinem großen und schönen Schaffensgebiete durch den Tod gerissenen Oberingenieurs Fr. Andreas Meyer. Die Versammelten ehren das Andenken des Verschiedenen durch Erheben von den Sitzen.

2) Neu aufgenommen in den Verein werden die Herren: Ingenieur Weidmann in Stettin, Regierungs-Bauführer Schmidt in Hannover, Landes-Bauinspektor Müller in Geestemünde, Landes-Baumeister Köhler in Hannover.

3) Der von einem Ausschusse der städtischen Kollegien bearbeitete Entwurf einer neuen Bauordnung für Hannover ist dem Vereine zu einer gutachtlichen Aeußerung zugegangen. Dabei haben die vom Vereine früher dem Magistrat überreichten allgemeinen Gesichtspunkte zum Theile Berücksichtigung finden können.

Zur Durchberathung des Entwurfs wird ein Ausschuss gewählt, bestehend aus den Herren: Mohrmann (Vorsitzender), Bokelberg, Unger, Bergmann, Niemann, Ross, Nussbaum, Dr. Wolff, Röbbelen, Börgemann, Hillebrand, Wendebourg, Aengeneyndt, König, Demmig, Weise, Lorenz, Ruprecht.

4) Der Vorsitzende berichtet über die letzten Vorgänge in unserer Streitsache mit dem Verbande. Die Anträge des Verbandsvorstandes vom 20. Februar 1901 betr. die nachträgliche Genehmigungs-Ertheilung zu dem Vertrage des Verbandsvorstandes mit der Deutschen Bauzeitung werden zur Berathung gestellt. Der Verein verneint die Frage der Dringlichkeit und lehnt die Anträge selbst für den Fall, dass die Dringlichkeit beschlossen werden sollte, ab.

5) Sodann hält Herr Soldan einen eingehenden Vortrag über das Schiffshebewerk bei Henrichenburg, gestützt auf zahlreiche Zeichnungen und Photographieen, welche den Bau in seinen verschiedenen Entwickelungsstufen zur Anschauung bringen.

Redner erörtert zunächst die Vorzüge, welche die verschiedenen Arten von Trogschleusen oder Schiffshebewerken von den gewöhnlichen Kammerschleusen voraushaben. Die wichtigsten Vortheile sind:

1) Ermöglichung großer Gefälle und damit die Erzielung langer Kanalhaltungen, die für den Schifffahrtsbetrieb von großem Vortheile sind, und
2) geringer Wasserverbrauch.

Die Stadt Dortmund ist mit der Scheitelhaltung des Dortmund-Emskanals durch einen Stichkanal von rd. 16^{km} Länge verbunden, der vom Hafen zu Dortmund bis zum Hauptkanal ein Gefälle von 14^{m} zu überwinden hat. Die Wasserversorgung für die obere Haltung ist schwierig und kostspielig. Daher entschloss sich die Bauverwaltung zur Anlegung eines senkrechten Hebewerkes. Aus den Entwürfen, die von 6 deutschen Firmen auf Grund eines engeren Ausschreibens eingereicht worden waren, wurde ein Entwurf der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf ausgewählt und nach wesentlicher Umarbeitung einiger

Digitized by Google

Einzeltheile zur Ausführung gebracht. Redner schildert weiterhin ausführlich das Bauwerk und den Bauvorgang.

Der Träger der Schiffe ist ein Trog von 70 m lichter Länge, 8,60 m lichter Weite und 2,50 m Wassertiefe. Dieser Trog wird senkrecht gehoben. Das rd. 3000 t betragende Gewicht wird durch 5 eiserne Schwimmer von je 600 cbm Raumverdrängung ausgeglichen. Diese Schwimmer bewegen sich in rd. 30 m tiefen Brunnen derart auf und ab, dass sie stets vollständig unter Wasser bleiben, also in jeder beliebigen Stellung den gleichen Auftrieb von $5 \cdot 600 = 3000$ t erfahren. Die Schwimmer sind mit dem Troge durch schlanke eiserne Thurmgerüste starr verbunden, deren Ein- und Austauchen aus dem Wasser der Brunnen den Auftrieb fast nicht ändert.

Die Geradführung des Troges und die Einleitung der Bewegung geschieht durch 4 stählerne Schraubenspindeln von 24,6 m Länge. Die Seitenführung gegen Winddruck und den beim Oeffnen der Trogthore eintretenden einseitigen Wasserdruck wird durch 2 große Führungsportale bewirkt. Zum Betriebe wird Elektrizität benutzt. Der Strom wird mit Hülfe von Dampfmaschinen, die seitlich des Hebewerks in einem Maschinenhaus aufgestellt sind, erzeugt. Dort stehen auch 2 Centrifugalpumpen, die das geringe für die obere Haltung erforderliche Speisewasser liefern.

Die Maschinen sind so angeordnet, dass an Stelle der Dampfkraft der Antrieb durch eine Turbine bewirkt werden kann, wenn die für den Bau des Mittelland-Kanals vorgesehene Speisung der oberen Haltung von der Ruhr aus durchgeführt wird.

Das Hebewerk hat sich im Betriebe gut bewährt. Die Dauer einer Doppelschleusung beträgt nicht ganz eine halbe Stunde. *Rp.*

Wochenversammlung am 16. April 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Lammers.

Der Vorsitzende macht zuerst einige geschäftliche Mittheilungen. Insbesondere verliest er ein Schreiben des Verbands-Vorstandes, gemäß welchem die demnächstige Abhaltung eines Abgeordnetentages in Königsberg angekündigt wird. Bezüglich der dort zu verhandelnden Fragen wird bedauert, dass zur gründlichen Vorberathung kaum noch Zeit sein würde. Als wichtige Verbandsfragen werden von dem Versitzenden noch angeregt die gerichtliche Gebühren-Ordnung für technische Sachverständige sowie die Frage der civilrechtlichen Verantwortung von Architekten und Ingenieuren.

Sodann überreicht Herr Becké die Vereins-Abrechnung für das abgelaufene Jahr. Die Prüfung wird den Herren Rusch und Wegener übertragen.

Von allen Seiten werden lobende Worte laut für das erste, unter der neuen Schriftleitung soeben erschienene Heft der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

Schließlich wird in die Berathung über Fragen der Bauordnung eingetreten, welche von dem Ausschusse für die Prüfung der Bauordnung dem Verein unterbreitet werden.

Ueber den ersten Punkt, betr. Frist für den Beginn des Putzens nach Fertigstellung des Rohbaues berichtet eingehend Herr Nußbaum. Durch Versuche sei festgestellt und die Praxis bestätige es, dass die jetzt vorgeschriebene Frist von 8 Wochen ungünstig sei. Eine ausgetrocknete Wand müsste künstlich wieder nass gemacht werden, damit der Putz halte, auch würde der Putz auf frischen Wänden härter als auf ausgetrockneten. Es empfehle sich daher, möglichst bald nach Fertigstellung des Rohbaues zu putzen, hierdurch werde bei Außenwänden außerdem verhindert, dass das Mauerwerk durch Regen übermäßig nass würde. Herr Weise und Herr Niemann sind auch der Ansicht, dass es am besten ist, die Wände zu putzen, wenn sie frisch sind, besonders auch wegen des Staubes, der sich auf das Mauerwerk setzt. Jedoch wird betont, dass bei Bauten mit Lehmdecken das Austrocknen der Wände vor Aufbringen des Cementputzes nöthig sei. Dementsprechend wird beschlossen, die Streichung der Frist bezüglich des Putzens zu empfehlen, für Bauten mit Lehmdecken sollen jedoch besondere Bestimmungen getroffen werden.

Der zweite Punkt betrifft ein geringes Vorspringen von Bautheilen über die Bauflucht unter Zurücktreten gegen die Bauflucht in den anderen Theilen der Front in der Weise, dass die Flächen, welche hinter der Baufront frei liegen bleiben, so groß sind, wie die über die Baulinie hinausragenden bebauten Flächen. Nach manchem Hin und Wider in dieser Frage wurde im Interesse einer kräftigeren architektonischen Wirkung den Ausführungen des Herrn Demmig zugestimmt, jedoch nur für Straßen von mehr als 12 m Breite. *Lammers.*

Versammlung am Dienstag den 23. April 1901 im Saale des Gewerbevereins.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

1) Da zu der Versammlung auch der Gewerbeverein und der Verein für öffentliche Gesundheitspflege geladen sind, so wird von der Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten Abstand genommen.

2) Herr Schleyer trägt vor über die Wirkungsweise verschiedener Dampf- und Warmwasser-Heizkörper unter Berücksichtigung der hygienischen Verhältnisse. Da wir über den Vortrag in größerer Ausführlichkeit an anderer Stelle berichten werden, so sei nur darauf hingewiesen, dass zur Klarlegung der Wärmevertheilung in den Dampfheizkörpern verschiedener Systeme von der Firma Gebr. Körting in dankenswerther Weise eine Reihe von Versuchen vorbereitet war. Durch diese wurde insbesondere das der genannten Firma patentirte Luftumwälzverfahren in seiner vortheilhaften Wirkung auf die Wärmeabgabe des Heizkörpers dargestellt, welche, ähnlich derjenigen eines Warmwasserofens, milde und nicht strahlend wirkt. Im Gegensatze dazu zeigten andere Heizkörper, dass der Dampf, wenn er nicht gezwungen wird, sich mit der Luft zu vermengen, den Heizkörper in ungleichmäßiger Weise erwärmt, indem entweder nur einzelne Lamellen, oder aber nur Theile der Lamellen stark erhitzt werden, der übrige Theil des Heizkörpers aber kalt bleibt.

An den Vortrag schloss sich eine lebhafte Besprechung, in welcher allseitig die Vortheile einer milden Wärmeabgabe der Heizkörper, insbesondere auch zur Verhinderung der Staubverschwälung, anerkannt wurde. *Rp.*

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

A. Hochbau,

bearbeitet von Geh. Baurath Schuster zu Hannover und Professor Ross daselbst.

Kunstgeschichte.

Deutsche Fachwerksbauten der Renaissance. — Mit Abb. (Wochenausgabe **1900**, S. 497.)

Die moderne Kunst in der Architektur und ihr Einfluss auf die Schule. (Wochenausgabe **1900**, S. 517.)

Die Architektur im Bilde. (Wochenausgabe **1900**, S. 609, 625, 641.)

Bremens bauliche Entwickelung; von Ober-Baudirektor L. Franzius. (Wochenausgabe **1900**, S. 619, 626, 641, 662.)

Das Wohn- und Geschäftshaus Braunschweigs aus der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausgestaltung; von Arch. Klemme. Außerordentlich bemerkenswerthe Arbeit über die Entwickelung der Architektur am Wohn- und Geschäftshause von den ersten Anfängen um etwa 1450 an bis zur Barockzeit. Aus der romanischen und gothischen Zeit sind in Braunschweig keine Wohnhausbauten mehr vorhanden. Im Gegensatze zu fast allen anderen Städten ist hier der Langhausbau bevorzugt, der den Gebäuden durch die schön ausgebildeten Dacherker mit Windevorrichtungen, die Auskragungen der Stockwerke, die verzierten Schwellbalken, die reich profilirten und geschnitzten Knaggen unter den Balkenköpfen und durch den reichen an dem Holzwerk angebrachten Farbenschmuck ein ganz eigenartiges Gepräge giebt. Diese Holzarchitektur erreichte ihren Höhenpunkt um 1530, von da an wird sie mit Renaissancemustern durchsetzt, auch kommt der Steinunterbau für das Erdgeschoss und häufig auch für das Obergeschoss zur Anwendung. Etwa 1560 verschwindet der Holzbau ganz und macht dem Steinbau Platz. Eine Reihe reizender Ausbildungen von Haupt- und Nebeneingängen aus jener Zeit sind erhalten. Das hervorragendste Muster des steinernen Renaissancehauses ist das bekannte, 1509 erbaute „Gewandhaus“, bei dem zum ersten Male der Giebel betont und reich geschmückt ist. Aus der Barockzeit stammen nur wenige Gebäude, wenn auch namentlich die Portale durch diese Kunstrichtung sehr beeinflusst sind. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 129, 137, 145.)

Ausschmückung des Aachener Domes. In der Kuppel ist nach der Apokalypse die Darstellung der 24 Aeltesten von Bethune in den 70er Jahren ausgeführt in Mosaik; daran anschließend hat Professor Schaper für den oberen Fensterbogen die Deesis (Bitte) entworfen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 477.)

Souper-, Thee- und Spielzimmer in dem Königlichen Residenzschloss in Würzburg; von O. Hartmann. Das unter dem Fürstbischofe von Schönborn 1720 begonnene Hauptbauwerk des Rokokos, das von dem ausgezeichneten Baumeister Johann Balthasar Neumann angefangene und unter dem kunstsinnigen Grafen F. von Seinsheim 1755—1779 vollendete Residenzschloss zu Würzburg, wird unter Vorführung zahlreicher Abbildungen in seinen Haupttheilen eingehend beschrieben. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 215, 228, 236, 244, 252.)

Pellerhaus in Nürnberg; von Arch. Th. Eyrich. Abbildung des Baues, der zu dem schönsten der deutschen Renaissance gehört; Nachweis, dass der „Goldene Schnitt“ beim Baue zur Anwendung gekommen ist. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 385.)

Hauptkirche St. Jacob in Rothenburg a. d. Tauber; von Arch. Häffner. Neuaufnahme des schönen gothischen Bauwerkes gelegentlich der beabsichtigten Wiederherstellung des Aeußeren. Geschichtliches und Baubeschreibung. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 431.)

Das Bauernhaus im bairischen Gebirge und in seinem Vorlande; Denkschrift des Münchener Arch.- und Ing.-Vereins. Von den alten schönen Häusern mit kunstreichem Zimmerwerk und lebhaftem Schmucke durch Wandmalereien, die immer mehr verschwinden, um modernen charakterlosen Neubauten Platz zu machen, wird eine ganze Anzahl beschrieben und abgebildet. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 265, 277, 287.)

Alt-Wien; von Arch. H. Steffen. Studium über die noch erhaltenen Bauwerke aus der Zeit des Mittelalters und der Renaissance; Beschreibung unter Angabe der Entstehungszeit und der Baumeister. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 355, 367, 377, 385.)

Baudenkmale der Bukowina; von K. Jobst. Von den noch wenig bekannten eigenartigen Bauwerken der Bukowina aus dem 15. und 16. Jahrh., die meistens noch erhaltene Wandmalereien aufweisen, werden einige in Wort und Bild vorgeführt. — Mit Abb. (Mitth. der k. k. Centralkommission 1900, S. 203.)

Kaiserpaläste auf Capri (s. **1900**, S. 627); Besprechung des Werkes von Prof. C. Weichardt. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 545, 557.)

Oeffentliche Bauten.

Gebäude für kirchliche Zwecke. Wettbewerb für eine evangelische Kirche für Bieberich. Von den eingegangenen 122 Entwürfen sind vier mit Preisen ausgezeichnete und sechs in engerer Wahl befindlich gewesene veröffentlicht nebst den Bedingungen und dem Urtheile der Preisrichter. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 11, Nr. 131.)

Evang. Kirche in Neu-Oedernitz in Schlesien. 690 Sitzplätze; Backsteinreinbau; mit blaugrauen Biberschwänzen eingedeckte Kronendächer; Thür, Fenster und Pfeiler im Innern ebenfalls mit rothen Backsteinen eingefasst; außen Putzflächen eingefügt. Die Wandflächen sind mit heller Leimfarbe behandelt, die Emporen und sichtbaren Holzdecken mit Oelfarbe gestrichen. Haupteingangsthür aus Eichenholz, alle anderen Holztheile aus Kiefernholz. Baukosten ohne Orgel 66 300 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 531.)

Evang. Dorfkirche in Alt-Haferwiese. In verschiedenen Ortschaften des Netzebruchs wurden

Digitized by Google

1897—1899 wegen Baufälligkeit der alten Fachwerkskirchen neue Kirchen in Ziegelbau errichtet, die theils im romanischen, theils im gothischen Stile gehalten sind. Eine eigenartige Gestaltung hat die kleine romanische Kirche in Alt-Haferwiese erhalten. 324 Sitzplätze; Ziegelbau mit sparsamer Verwendung von Formsteinen; Hauptschiff mit Holzdecke; Chor mit Kreuzgewölbe; Fußboden aus Fliesen; Altar gemauert; Dach mit Biberschwänzen; innere Thüren, Fenster und Triumphbogen mit Ziegeln eingefasst. Baukosten 37 500 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 485.)

Kleine katholische Kirchen; von Arch. J. Schroth. Mitgetheilt werden Kirchen in Reichenthal, Wagshurst und Sinzheim. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1900, Bd. VII, Heft 1, Nr. 73.)

Propsteigebäude St. Hedwig in Berlin; Arch. Cremer & Wolffenstein. Wohnhaus für den katholischen Geistlichen und das Hülfspersonal und Wohnung für den fürstbischöflichen Delegirten. Bauformen des 18. Jahrh., anschließend an die der benachbarten St. Hedwigskirche. Einfacher Putzbau; Sandstein zu den Architekturtheilen. Baukosten 240 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 517.)

Beneficiaten-Haus in München; Arch. Ostenrieder. Eindrucksvoller Bau; geputzte Außenseiten mit Sandsteingliedern; fünf kleine Wohnungen in vier Geschossen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 329.)

Der neuere protestantische Kirchenbau in England (s. **1901**, S. 70); von H. Muthesius; Schluss. Beispiele von Sekten-Kirchen mit den verschiedenartigsten Grundrissen und Bauweisen. Schlussbemerkungen über Sekten-Kirchen. Ergebnisse. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 455.)

Gebäude für Verwaltungszwecke und Vereine. Kreisständehaus in Gnesen; Arch. Prof. H. Hartung. Malerischer Renaissancebau nach Art der alten Rathhäuser; geputzte Mauerflächen mit Sandstein-Einfassungen. Baukosten 187 000 ℳ. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 429.)

Wettbewerb für das Kreishaus für Düsseldorf (s. **1901**, S. 78). 85 Entwürfe sind eingegangen. Mitgetheilt sind vier preisgekrönte, fünf in engerer Wahl gestandene und zwei andere gute Entwürfe, ferner die Bedingungen und der Bericht der Preisrichter. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 6, Nr. 126.)

Rathhaus in Steglitz; Arch. Reinhardt & Süßenguth. Eckbau mit gutem Grundrisse; Ziegelbau in märkischer Bauweise mit Thüren und schön ausgebildeten hohen Giebeln. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1288.)

Die neuen städtischen Amtsgebäude mit Festräumen in Frankfurt a. M.; Arch. von Hoven & Neher. Gruppe von drei großen Gebäuden am Paulsplatz im Anschluss an den alten Römer. Der Festsaalbau enthält den Rathskeller und die Festräume in Verbindung mit den Römer-Sälen; im Südbau sind die verschiedenen städtischen Verwaltungen untergebracht; der Nordbau ist eine Art modernen Bankgebäudes. Unter einem Verbindungsbau zwischen den beiden letzteren Gebäuden ist die Bethmannstraße durchgeführt. Malerischer Renaissancebau in reichster Ausführung. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 501.)

Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichtes I und des Amtsgerichtes I in Berlin. Im September 1900 ist der erste Bautheil der umfangreichen Bauanlage in Benutzung genommen, die die gesammten Civilabtheilungen des Landgerichtes I und des Amtsgerichtes I aufzunehmen bestimmt ist. Das ganze Bauwerk enthält etwa 900 Fensterachsen; als Bauplatz wurde das der Justizverwaltung gehörende Grundstück des alten Kadettenhauses gewählt. Ein Mangel lag bei diesem Grundstücke darin, dass es nur eine Straßenseite an der Neuen Friedrichstraße besaß und mit der hinteren Seite an den Stadtbahnkörper stieß. Um einen weiteren bedeutsamen Zugang zu schaffen und die Lichtverhältnisse günstiger zu gestalten, wurde die an der Schmalseite des Grundstückes verlaufende Grunerstraße bis zur Neuen Friedrichstraße durchgeführt. Das Baugrundstück hat einen Werth von mehr als 7 000 000 ℳ. Längs der Stadtbahn wurde eine schmale Zufahrtsstraße vorgesehen. Durch diese Anordnungen ist das langgestreckte Grundstück als auf drei Seiten freistehend zu betrachten. Senkrecht zur Längsrichtung des Grundstückes wurden vier große Höfe angelegt, zwischen welchen vier Doppelflügel und ein einfacher Flügel liegen, mit kleineren Höfen, innerhalb der ersteren, zur Beleuchtung der Flure und Treppenhäuser. Zwei Haupteingänge, der eine an der Grunerstraße für das Landgericht, der andere an der Neuen Friedrichstraße für das Amtsgericht, und fünf weitere Nebeneingänge vermitteln den Verkehr von den umgebenden Straßenzügen. Das Gebäude enthält vier Dienstgeschosse und an den Höfen noch ein Untergeschoss für untergeordnete Zwecke. Die innere Ausstattung ist im Allgemeinen einfach, doch ist eine monumentale Bauweise angestrebt. Die durchweg massiven Decken sind theils als gewölbte Steindecken, theils als Koenensche Voutendecken hergestellt, die Fußböden durchweg mit Linoleum belegt. Trittstufen der Treppen an Ort und Stelle in Beton gestampft und mit Linoleum belegt; die sichtbaren hohen Dächer mit Mönchen und Nonnen eingedeckt; Werkstein nur sparsam verwendet. Erwärmung der Geschäftsräume und Verhandlungsräume mittels Warmwasserheizung, der Treppenhäuser und Flure durch Niederdruck-Dampfheizung. Baukosten des ersten Gebäudetheils 2 640 000 ℳ; der ganze Bau ist auf 5 928 000 ℳ veranschlagt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 490.)

Neues eidgenössisches Postgebäude in Genf; Arch. Camoletti. In beschränktem Wettbewerbe preisgekrönter Entwurf. Vortrefflicher, in künstlerisch hervorragender Weise ausgeführter Renaissancebau aus Kalk- und Savonnière-Stein mit schlichter, aber großer Grundrisslösung. Baukosten 1 200 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 485.)

Wettbewerb für ein Verwaltungsgebäude der Alkohol-Verwaltung in Bern. Die preisgekrönten Entwürfe sind in Wort und Bild wiedergegeben; das Gutachten des Preisgerichtes ist mitgetheilt. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 38, 46.)

Korpshaus der Brunsviga in Göttingen; Arch. Rathkamp. — Mit Abb. (Wochenausgabe **1900**, S. 721.)

Entwurf zu einem Akademischen Vereinshause Motiv in Charlottenburg; Arch. G. Roensch. Eckbau auf dreieckigem Grundstücke mit sehr gutem Grundrisse. Vier Geschosse mit Restauration, Kneip-, Billard- und Speisezimmer. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 373.)

Gebäude für Unterrichtszwecke. Gasexplosion in der Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin im September 1900. Die sehr verheerend wirkende Explosion erfolgte an einem Sonntag und war die Folge eines schlechten Arbeitens des Gasdruckreglers. Das an einigen brennenden Flammen sich entzündende Gas zerstörte 35 Gewölbe und drückte verschiedene Wände, sehr viele Fenster und das große Oberlicht ein. Die baulichen Wiederherstellungskosten werden allein 60 000 ℳ erfordern, während die Verluste der zumeist betroffenen

Digitized by Google

zoologischen Sammlung theilweise unersetzlich sind. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 526.)

Gemeinde-Doppelschulhaus in der Glogauer Straße in Berlin; Arch. Stadtbaurath L. Hoffmann. Der Verfasser erstrebt eine eigenartige Gestaltung jeder einzelnen Aufgabe aus ihren Bedingungen heraus, volle Beherrschung der Form, aber Unterordnung der Form unter den geistigen Inhalt des Werkes. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 389.)

St. Josephsschule in Colmar i. E.; Arch. Bernoully & Weber. — Mit Abb. (Wochenausgabe 1900, S. 421.)

Chirurgischer Pavillon des klinischen Asyls (St. Anna) zu Paris; Arch. Perrone. Zweigeschossiges Gebäude mit zwei Operationssälen und den erforderlichen Vorbereitungs- und Nebenräumen. — Mit Abb. (Constr. mod. 1900, S. 100.)

Gebäude für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Wettbewerb für eine Soolbad-Anlage in Bernburg. Von 13 eingegangenen Entwürfen sind 4 mit Preisen ausgezeichnet. Ausschreiben; Bedingungen; Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 8, Nr. 128.)

Sanatorium Schledehausen bei Osnabrück; Arch. J. F. Meyer. 34 m langer Bruchstein-Langbau in mittelalterlichen Bauformen; eigenartiger Grundriss. Baukosten 100 000 ℳ. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 907.)

Das kleine Krankenhaus (s. **1901**, S. 74); von Arch. C. König; Fortsetzung und Schluss. Baukosten kleiner Krankenhäuser; Pläne des Kranken- und Siechenhauses zu Salzuffeln und des Krankenhauses zu Gräfenhainichen; ferner Operationssaal, Küche und Waschküche im St. Vincenz-Stifte zu Duisburg. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 171.)

Volksbad und Volksbibliothek in Magdeburg. Einfacher Backsteinbau. Schulbäder im Keller; Brause- und Wannenbäder für Männer im Erdgeschosse, dgl. für Frauen und eine Volksbibliothek im Obergeschosse. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 421.)

Müllersches Volksbad in München (s. **1899**, S. 300); Arch. Prof. Hocheder. Groß angelegte Badeanstalt, getrennt für Männer und Frauen, mit Schwimm-, Wannen-, Brause-, Dampf- und römisch-irischen Bädern. Baukosten $1^1/_2$ Mill. ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 309.)

Städtische Feuerwehrkaserne in der Rue Carpeaux zu Montmartre; Arch. Hèneux. Um einen dreieckigen Hof erbaute Gebäudegruppe, die nach drei Straßen sich öffnet und außer den Räumen für die Löschgeräthe Wohnungen enthält für 3 Officiere, 12 Unterofficiere und 200 Mannschaften. — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 147.)

Gebäude für Kunst und Wissenschaft. Neubau des Nationalmuseums in München. Dem Bauentwurf ist eine von der obersten Baubehörde ausgearbeitete Skizze im Maßstabe 1 : 500 zu Grunde gelegt, zur weiteren Ausarbeitung wurde ein engerer Wettbewerb unter den Architekten Hauberisser, Romeis und G. Seidl veranstaltet. Das Ergebnis war die Uebertragung der Ausführung an Seidl. Am 17. Nov. 1894 fand die Grundsteinlegung statt, am 30. Sept. 1900 wurden die vollständig aufgestellten Sammlungen feierlich eröffnet. Der Neubau bietet für Sammlungszwecke 10 236 qm gegenüber 5442 qm des alten Gebäudes. In dem Mittelbau liegt die Eingangshalle und der Hauptzugang zu den Sammlungsräumen. 5 Brandmauern trennen das Gebäude, um möglichste Feuersicherheit zu bewirken. Niederdruck-Dampfheizung. Bewilligte Kosten 4 600 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 539.)

Kunstgewerbe-Museum in Köln. Der Entwurf zu dem zweigeschossigen Renaissancebau stammt vom Arch. F. Brantzky. Ausführung 1897 begonnen, in Sandstein und Tuffstein. Beschreibung und Wiedergabe der Grundrisse, Ansichten und Durchschnitte. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 257, 269.)

Corso-Theater in Zürich; Arch. Stadler & Usteri. Eingehende Beschreibung. Kosten des eigentlichen Baues 680 000 ℳ, der maschinellen Einrichtungen 24 000 ℳ, der Mobilienausstattung 120 000 ℳ. — Mit vielen Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 6, 18.)

Neuere Kunst- und Gewerbe-Museen (s. **1900**, S. 558); von A. Hoffmann. IV. Das neue bairische National-Museum in München. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 489, 497, 525, 537.)

Gebäude für Ausstellungszwecke. Deutsche Bauausstellung in Dresden (s. **1900**, S. 257). Beschreibung der ganzen Anlage und der einzelnen Gebäude und Bauwerke unter Beigabe vieler Abbildungen; Mittheilungen über eine ganze Reihe für den Techniker werthvoller Ausstellungsgegenstände. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 987, 1007, 1019, 1053, 1073, 1179, 1367, 1401; Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 14, 123, 162, 172; Deutsche Bauz. 1900, S. 486, 530, 540; Südd. Bauz. 1900, S. 289, 298, 307, 327, 335, 349, 358; Wochenausgabe **1900**, S. 437, 506.)

Architektur auf der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 76). — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 26, 55, 65, 74, 89, 96, 102, 112, 133, 154, 185; Deutsche Bauz. 1900, S. 329, 353, 365, 401, 409, 411, 425, 433; Südd. Bauz. 1900, S. 339, 349.)

Technische Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung. Beschreibung und Darstellung der Werke der Baukunst und des Ingenieurwesens. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 225, 238, 246, 254, 259, 268, 279, 289, 297, 303, 312, 326, 334, 339.)

Gebäude für Vergnügungszwecke. Artushof in Thorn; Arch. Stadtbaurath Schmidt. Großes Gesellschaftshaus in deutscher Renaissance, aufgeführt an Stelle eines abgebrochenen, ähnlichen Zwecken dienenden Baues. Außenflächen mit dunkelrothen Verblendern, Architekturtheile aus rothem Sandsteine mit sparsamer Vergoldung. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 379.)

Das Münchener Künstlerhaus (s. **1900**, S. 257); Arch. Gabriel Seidl. Eingehende Beschreibung mit vielen sehr schönen Abbildungen. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 317.)

Gebäude für Handelszwecke. Nebenstelle der Bank von Frankreich zu Neuilly sur Seine; Arch. Defrasse. Eingebautes dreigeschossiges Gebäude, das im Erdgeschosse die Geschäftsräume und die Halle für den öffentlichen Verkehr, im Zwischengeschoss und ersten Obergeschosse Dienstwohnungen enthält. Der für die Geschäftsräume nöthige Raum im Erdgeschoss ist zum größten Theile dadurch hergestellt, dass die gesammte Grundfläche überbaut und mit Glas gedeckt wurde. — Mit Abb. (Constr. mod. 1900, S. 7.)

Markthallen und Schlachthöfe. Schlachthofanlage in Zweibrücken; Arch. Scheyer. Zweckentsprechende, für eine kleine Stadt von 26 000 Einwohnern berechnete Anlage mit vollständigen Einrichtungen; aus der Kühlanlage, die täglich 3 t Kunsteis liefert, hat die Stadt eine nicht unbedeutende Einnahmequelle. — Mit Zeichn. (Südd. Bauz. 1900, S. 345.)

Zucht- und Gefangenenhäuser. Gefängnisanlagen des Seine-Departements zu Paris; Arch. Poussil. Ausgedehnte, nach der Zellenbauweise eingerichtete Anlagen, die seit 1894 als Ersatz für die älteren Gefängnisse

Digitized by Google

von Mazas, Ste. Pélagie und Grande Roquette errichtet sind. — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 167.)

Privatbauten.

Gasthäuser. Altdeutsches Gasthaus „die Sebalduskl ause“ in Nürnberg. Der kleine gothische Holzbau ist dadurch bemerkenswerth, dass er nebst dem bekannten „Bratwurstglöcklein“ und dem „Posthörnchen“ zu den ältesten, schon im 15. Jahrh. errichteten Wirthschaften zählt. Das Bauwerk ist von Arch. Oertel wiederhergestellt. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1369.)

Cafe-Restaurant Kaiser Franz Joseph in München; Arch. Prof. Emanuel Seidl. Viergeschossiger in großen Verhältnissen angelegter Putzbau mit Restaurant im Erdgeschoss und Wohnungen in den drei Obergeschossen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 321.)

Arbeiterwohnungen. Wettbewerb für Arbeiterhäuser zu Kirchditmold. 65 Entwürfe sind eingegangen; die fünf preisgekrönten werden nebst den Bedingungen und dem Urtheile des Preisgerichtes veröffentlicht. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 10, Nr. 130.)

Beamten- und Arbeiterwohnhäuser. Die Zeichnungen von neun Wohnhäusern des Miether- und Bauvereins in Karlsruhe von Arch. Bischoff und fünf Arbeiterhäusern der Stadt Karlsruhe von Arch. W. Strieder sind nebst deren Beschreibung veröffentlicht. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1900, Bd. VII, Heft 2, Nr. 74.)

Wohn- und Geschäftshäuser. Beiträge zur Grundrisbildung des Wohnhauses; von Professor Nußbaum. (Wochenausgabe **1900**, S. 657, 673, 689, 705.)

Wettbewerb für Bau-Entwürfe für Hildesheim. 18 Entwürfe werden mitgetheilt. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 7, Nr. 127.)

Doppelvilla in Groß-Lichterfelde; Architekt Schwerdtfeger. Moderner Renaissancebau im Putz- und Rohbaustil in reicher Ausführung. Jede Villa kostet etwa 100 000 ℳ einschließlich Bauplatz. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1334.)

Wohnhaus J. B. Dotti im Grunewald; Arch. Baurath March. Vornehmer Herrensitz in Anlehnung an englische Vorbilder. Außenflächen aus Backstein; Architekturtheile aus Sandstein. Baukosten 462 ℳ für 1 qm, 33 ℳ für 1 cbm. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 549.)

Entwurf zu einem Einfamilienhause für einen Berliner Vorort; Arch. Prof. Hartung. Einstöckiger Bau nach Art der Häuser im Gebirge mit schlichtem, knappem Grundrisse; malerische Anordnung. Bausumme 250 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 325.)

Wohnhaus am Viktoria-Luisenplatz in Berlin; Arch. C. Müller. Großer hochherrschaftlicher Eckbau in reichen Renaissanceformen mit guter Schauseite; der sonst gute Grundris zeigt dunkle Flure. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1425.)

Kaufhaus Tietz in Berlin; Arch. B. Sehring & Lachmann. Riesen-Waarenhaus mit 20000 qm Grundfläche in den vier Geschossen. Die Vorderseite bilden zwei riesige Schaufenster von je 26 m Länge und 17,50 m Höhe, in deren Mitte sich ein Mittelrisalit mit dem Haupteingange befindet. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1467, 1499.)

Neubau Friedrichstraße Nr. 106 in Berlin; Arch. Wendelstadt & Welsch. Schmales, eingebautes, fünfgeschossiges Geschäftshaus in sehr ansprechenden gothischen Bauformen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1020.)

Geschäftshaus Friedrichstr. 72 in Berlin; Arch. Reg.-Baumeister Gause. Stein-Eisen-Bau mit reicher Ausführung in echtem Baustoff unter Verwendung von Mosaik, Majoliken, Bronze; Gemisch von arabischen und venetianischen Formen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1144.)

Villa Toelle in Barmen; Arch. F. Schumacher. Zweigeschossiger Renaissancebau in einem Garten; Außenwände geputzt und mit Sandstein-Architekturtheilen; Halle, Musiksaal, Gemäldegallerie. Baukosten 116 570 ℳ, wovon 54 200 ℳ auf den innern Ausbau kommen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 464.)

Münchener Straße in Dresden. Von 10 Entwürfen für die architektonische Ausgestaltung dieser Straße sind drei preisgekrönte und zwei angekaufte mit den Bedingungen und dem Urtheile des Preisgerichtes veröffentlicht. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1900, Bd. XI, Heft 9, Nr. 129.)

Wohnhaus Hauß in Karlsruhe; Arch. F. Wolff. Viergeschossiges Wohnhaus; Schauseite aus Haustein in mittelalterlichen Bauformen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1040.)

Friedrichsbau in Stuttgart; Arch. Bihl & Woltz. Mächtiger Eckbau in Barockformen; Läden im Erdgeschoss, in drei Obergeschossen Bureaux, in den sonstigen Räumen Bierwirthschaft mit Kegelbahnen, Café, Variété-Theater. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1530.)

Wohngebäude am Maxthorgraben in Nürnberg; Arch. Th. Eyrich. Eckhaus in Nürnberger Bauweise. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1322.)

Münchener Neubauten, entworfen und ausgeführt von M. Ostenrieder. Geschäfts- und Wohnhäuser. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 233, 241, 249, 273, 285.)

Häuser des Vereins für Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in München; Arch. Langenberger. Größere Häusergruppe von 12 Gebäuden mit 3100 qm Grundfläche und 1500 qm Hof- und Gartenanlagen und eine kleinere von 7 Gebäuden mit 1700 qm Grundfläche und 1000 qm Hof- und Gartenfläche. Offene Bebauung mit 5 Geschossen. Baukosten 1 400 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 509; Südd. Bauz. 1900, S. 354, 370, 379, 395.)

Freistehende Wohnhäuser in Chatillon; Arch. Mèriot. Kleine freistehende Einfamilienhäuser für die Vorstadt, mit einem Kostenaufwande von rd. 13 600 ℳ errichtet. — Mit Abb. (Constr. mod. 1900, S. 66.)

Kaufhaus de la Menagère in Paris; Arch. Cellier & Laville. Am Boulevard Bonne Nouvelle gelegenes umfangreiches Gebäude, das ausschließlich als Kaufhaus benutzt werden soll und deshalb ganz nach der Galleriebauweise ausgebaut ist. — Mit Abb. (Constr. mod. 1900, S. 31.)

Landwirthschaftliche Bauten. Stallgebäude für 120 Schweine mit oberem Getreideschüttboden; Arch. Prof. Schubert. Zweischossiges, 32,45 m langes Gebäude, unten massiv, oben in Fachwerk; kleiner Keller. Baukosten 12 000 ℳ oder 40,20 ℳ für 1 qm bebauter Fläche. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1517.)

Innerer Ausbau, Ornamentik, Kleinarchitektur.

Festschmuck in Hildesheim am 30. Oktbr. 1900, gelegentlich der Enthüllungsfeier des Denkmals für Kaiser Wilhelm I., und zwar besonders in denjenigen Straßen, die vom Kaiserpaare durchfahren wurden. Die

Digitized by Google

alten Fachwerkshäuser wurden neu gestrichen; auf dem Bahnhofsplatze wurde ein romanischer Ehrenbogen nach dem Entwurfe von Baurath Herzig ausgeführt, auf dem Paradeplatz aus Holz ein Gildehaus errichtet, das die Eigenart der Hildesheimer Fachwerksbauten darstellte. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 537.)

Vermischtes.

Sommerausstellung des bairischen Kunstgewerbe-Vereins in München. Die hervorragendsten Leistungen in Mobiliar, Keramik, Edelmetall, Kupfertriebarbeit, Zinn- und Schmiedearbeit werden besprochen und in prächtigen Abbildungen vorgeführt. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 325, 370.)

Alte und neue Stickereien auf der Ausstellung des Kunstgewerbe-Vereins in München; von Irene Braun. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 381.)

Das Zimmer und sein Geräth auf der Pariser Weltausstellung; von A. Hofmann. Ueberblick über die Leistungen des Kunstgewerbes auf diesem Gebiete und Betrachtungen, aus welchen Gründen sie den gehegten großen Erwartungen nur in geringem Grade entsprochen haben. — Mit vielen sehr guten Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 349.)

Goldschmiedekunst auf der Pariser Weltausstellung 1900. Die Werke deutscher Künstler dürften denen der Franzosen, die bisher als die ersten in dieser Kunstrichtung angesehen wurden, in jeder Weise gleich stehen. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 360.)

Nordische Bildwirkerei auf der Pariser Weltausstellung 1900; von L. Hagen. Den Deutschen wird namentlich ein eingehendes Studium der schwedischen Bildwirkerei empfohlen. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1900, S. 366.)

B. Heizung, Lüftung und künstliche Beleuchtung,

bearbeitet von Dr. Ernst Voit, Professor in München.

Heizung.

Selbstentzündung von Steinkohlen; von Prof. Fischer. Steinkohlen, die rasch Sauerstoff aufnehmen, also auch leicht zur Selbstentzündung neigen, nehmen rasch und viel Brom auf. Wenn feingepulverte Kohle mit 20 ccm verdünnter Salzsäure gemischt wird und dann viermal hintereinander je 5 ccm halbnormale Bromkali-Lösung unter häufigem Umschütteln zugesetzt erhält, so ist, falls die Probe noch durch Farbe und Geruch freies Brom erkennen lässt, die Kohle nicht selbstentzündlich. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1900, S. 311.)

Kohlenstaubfeuerungen und Staubkohlenfeuerungen. Bei den Verhandlungen des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine wurde nachgewiesen, dass die Staubkohlenfeuerungen überraschende Leistungen geben, dass sie wegen Wegfall des Rostes und Rauches und bequemer Bedienung empfehlenswerth sind, jedoch hinsichtlich der Zuführung des Kohlenstaubes und der Abführung der Flugasche Schwierigkeiten bieten. Kohlenmühlen von genügender Leistungsfähigkeit sind sehr theuer und verlangen viel Betriebskraft, geben auch bedeutende Ausbesserungskosten. Die Verwendung der bei der Kohlenaufbereitung sich ergebenden Rückstände (Staubkohlen) hat sich stark verbreitet. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1036.)

Wassergas im Vergleiche mit anderen brennbaren Gasen; von J. Körting. Vergleich der chemischen Zusammensetzung von Generatorgas, Dowsongas, Wassergas, Steinkohlenleuchtgas und Kokeofengas; Beschreibung der Wassergaserzeuger der Wassergasgesellschaft in Essen, von Humphrey in Glasgow, von Dellwik und von Dr. Strache; Ermittelung der Kosten für Wassergas, Steinkohlenleuchtgas und Kraftgas; Zusammenstellung der Heizwerthe, der Ausnutzung der Heizwerthe im Generator allein und zusammen mit dem Dampferzeuger, der Erzeugungskosten und der Kosten für 1000 Hefnerkerzen. Anlagekosten und Arbeitslöhne. Erwägung, wann eine Wassergasanlage zu empfehlen ist. Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1301, 1345.)

Warmwasser-Sammelheizung. In Detroit wird das bei der Maschine der elektrischen Anstalt gewonnene Kondenswasser durch ein Straßenrohrnetz von etwa 5 km Länge in die benachbarten Stadttheile geleitet. Die 80 cm unter dem Straßenpflaster liegenden Rohre sind durch dreifache Holzkästen gegen Wärmeabgabe geschützt; der Wärmeverlust beträgt im Höchstfalle 20 v. H. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 388.)

Moderne Dampfkesselfeuerungen; von Ing. O. Herre. Die auf die Verbesserung der Feuerungseinrichtungen gerichteten Bestrebungen gehen dahin, die Wirthschaftlichkeit des Betriebes zu steigern, die Rauchentwickelung zu vermindern und die Bedienung zu erleichtern. Um diese Vortheile zu erzielen, müssen die Feuerungsanlagen den folgenden Anforderungen genügen: 1) den zur Verwendung kommenden Brennstoffen angepasst sein, 2) möglichst vollkommen die Wärme entwickeln und ausnützen, 3) den Betrieb der Feuerung der Dampfentnahme anpassen, 4) möglichst rauchlos, 5) möglichst einfach und leicht zu bedienen und 6) wohlfeil und dauerhaft sein. Von den neuerdings ausgebildeten Feuerungen sind an der Hand von Zeichnungen eingehender besprochen die Cario-Feuerung nach den Ausführungen von O. Thost in Zwickau, der sie ohne und mit Heißluftfeuerbrücke baut; die rauchverhütende Feuerung von Schulz-Knaudt; die Dampfstrahl-Unterwindfeuerung von O. Thost; die für minderwerthige Brennstoffe bestimmten Feuerungen von J. Kudlicz in Prag-Bubna; die Schrägrostfeuerungen von O. Thost; die verbesserten Langen'schen Stufenroste der Maschinenbauanstalt Humboldt; die Feuerungen von Fränkel & Co. in Leipzig; die Halbgasfeuerungen von Keilmann & Völcker; die Rostbeschickung nach Münckner & Co. Verdampfungsversuche mit den Feuerungen von Cario-Thost und Kudlicz, der Schrägrostfeuerung von Thost, der Halbgasfeuerung von Völcker und mit der mechanischen Rostbeschickung nach Münckner. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 741, 757, 780, 800.)

Werth der Dampfüberhitzung und Dampftrocknung bei Niederdruck-Dampfheizungen; von Obering. Klinger. Der von Rieder nachgewiesene Werth der Dampfüberhitzung für den Betrieb der Dampfmaschinen muss sich auch für den Betrieb von Dampfheizungen ergeben. Insbesondere bei Niederdruck-Dampfheizungen bewirkt die Dampftrocknung, dass auch in den vom Kessel entferntest liegenden Heizkörpern die gesammte Dampfwärme zur Geltung kommt und ein schnelles und gleichmäßiges Anheizen aller Heizkörper eintritt; auch können die Rohrleitungen etwas kleiner bemessen werden. Dem Dampftrockner ist eine Wärmemenge von $l\tau\sigma k$ Wärmeeinheiten zuzuführen, dabei bedeutet l die Länge der Dampfrohrleitung, τ die Temperaturabnahme des Dampfes für 1 m Rohrleitung und 1 kg Dampf, σ und k die specifische Wärme und das Gewicht des Dampfes. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 311.)

Riesenheizanlage; Dampfheizanlage in dem Wiener Weltausstellungs-Rundbau für die Schaustellungen von Barnum & Bailey. Der Dampf von 2 bis 3 at

Digitized by Google

wird in fünf in einem besonderen Gebäude aufgestellten Dampfkesseln von je 120 qm Heizfläche erzeugt und giebt die Wärme durch 8000 qm Rippenrohrheizflächen ab. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 388.)

Gasheizöfen (s. **1901**, S. 82); von Ing. Nicolaus; Fortsetzung. Gasheizöfen mit dem Regenerativverfahren führte zuerst Fr. Siemens aus, später folgten andere Erbauer nach. Bei den Gasheizöfen müssen die Verbrennungsgase mit 90 bis 100° C in den Schornstein treten, eine weitere Wärmeabnahme ist nicht zulässig, die Gase dürfen also nicht zur Vorwärmung benutzt werden. Die Beobachtungen von Henspel an Gasheizöfen zeigen einen Vortheil der Regenerativheizungen keineswegs und die Untersuchungen von Meidinger beweisen sogar, dass der Nutzen der Regeneration bei Gasheizöfen nur eingebildet ist. — Das Reflektorverfahren wurde bei den Gasheizöfen zuerst von Jaquet angewendet, dann von Wytann, Siemens, Houben, den Warsteiner Werken und Schäffer & Walker ausgebildet. Meidinger hat das Reflektorverfahren auf seine relative Erwärmungsfähigkeit untersucht und gefunden, dass die Reflektoröffnung etwa $^1/_6$ bis $^1/_7$ des gesammten Nutzens des Ofens liefert; als Gesammtergebnis ist bezeichnet, dass die besseren Reflektoröfen mit oder ohne Regeneration ihre gute Heizfähigkeit weder dem Reflektor noch der Regeneration, sondern dem Gesammtbaue verdanken. Bodenerwärmung in der Nähe der Oefen. Zur Beheizung von Kirchen werden vielfach Gasheizöfen verwendet. Oefen des Eisenwerkes Kaiserslautern, von Krause & Mödebeck und Houben; Heizung mit den letzteren Oefen. — Mit Abb. (Gesund.-Ing. 1900, S. 327, 347, 377.)

Lüftung.

Zugmesser nach Rohkohl. Die Armaturenfabrik O. Bohlecke Nachf. in Magdeburg-Buckau führt einen Zugmesser aus, der aus einem auf beiden Seiten durch Glasflächen abgeschlossenen Gehäuse besteht, in dem eine leicht bewegliche, dicht an die Wandungen sich anschließende Aluminiumplatte aufgehängt ist. Auf der einen Seite der Platte steht das Gehäuse mit der äußeren Luft, auf der anderen mit dem Raume, dessen Zug zu messen ist, in Verbindung. Die an einer Eintheilung ablesbare Stellung der Platte giebt den Zug in Millimetern Wassersäule an. — Mit Abb. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1900, S. 263.)

Kugler's Lüftungs-Einrichtung „Olymp“ (s. **1901**, S. 84). Haesecke bemerkt gegenüber Kugler, dass die Lüftungseinrichtung mit Luftglocken wohl als Drucklüftung zu bezeichnen sei und dass während der Glockenbewegung ein wechselseitiger Verschluss der Luftleitungen stattfinde. Ing. F. Trier macht darauf aufmerksam, dass schon in Péclet's „Traité de chaleur“ auf dem gleichen Gesetze beruhende Lüftungseinrichtungen beschrieben sind. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 329.)

Natürliche Lüftung; Vortrag von W. Mehl. Berechnung der Zeiten, die man in einem luftdicht geschlossenen Raume zubringen kann, bis dass entweder Uebelbefinden oder eine eben noch zulässige Luftverschlechterung eintritt, und zwar bei längerem Aufenthalte und normaler und anormaler Ausscheidung oder bei kürzerem Aufenthalte und normaler Ausscheidung. Diese Zeiten sind $2\,\frac{k}{p}$; $0{,}03\,\frac{k}{p}$; $0{,}015\,\frac{k}{p}$ und $0{,}05\,\frac{k}{p}$, wobei k den Kubikinhalt des Raumes und p die Zahl der darin befindlichen Personen, $\frac{k}{p}$ also den „Luftkubus“ für die Person bedeutet. Ferner sind die Luftmengen, die man einem luftdicht abgeschlossenem Raume zuführen muss, wenn man sich in ihm dauernd wohlbefinden soll, für einen Erwachsenen 22, 33 oder 67 cbm in der Stunde, wenn der Kohlensäure-Gehalt nicht über 1,5 und 1,0 und 0,7 $^0/_{00}$ steigen soll. Für ein Schulkind von 13 Jahren sind stündlich 12 cbm nöthig. — Einfluss der Baustoffe auf die natürliche Lüftung; Zusammenstellung ihrer Durchlässigkeit. Die natürliche Lüftung kann durch einen Wärmeunterschied zwischen Raum- und Außenluft, durch Diffusion und durch Winddruck erfolgen. Befindet sich eine warme Luftsäule mit einer kalten in irgend einer wagerechten Ebene im Gleichgewichte, so herrscht oberhalb dieser Ebene Ueberdruck, unterhalb Unterdruck und der Druck nimmt stetig mit der Entfernung von der Ebene (neutralen Zone) zu. Berechnung der ein- und ausströmenden Luftmengen; Erläuterung durch Versuche. Bei der natürlichen Lüftung dringt Luft nicht allein durch die Poren des Mauerwerkes, sondern auch durch die zufälligen Spalten, so dass die durch die Umfassungsflächen eines Raumes eindringende Luftmenge nicht mit ihrer gemessenen Durchlässigkeit übereinstimmt; für Boden und Decke kann man im Höchstfalle für 1 qm Fläche, 1 mm Wassersäule Druck und eine Stunde 20 cbm, für die Seitenwände 3 cbm rechnen. Hiernach wird dann der nach und nach in einem Raume anwachsende Kohlensäure-Gehalt in $^0/_{00}$ ermittelt, wobei einmal angenommen wird, dass eine Person in der Stunde 20 l Kohlensäure erzeugt und der Luftwechsel im Raume $^1/_3$ seines Inhaltes beträgt, das andere Mal 12 l Kohlensäure-Erzeugung unter sonst gleichen Verhältnissen gerechnet wird, schließlich bei 12 l Kohlensäure-Erzeugung der Luftwechsel gleich dem ganzen Inhalte gesetzt wird. In den beiden letzten Fällen ergiebt sich, dass dann die natürliche Lüftung für Schulzimmer nicht genügt. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 381, 400.)

Künstliche Beleuchtung.

Verbesserung von Gasglühlicht durch erhöhten Gasdruck. G. Rothgießer schließt aus Beobachtungen an gewöhnlichen Auerbrennern und an Pressgasbrennern, dass die Lichtentwickelung mit der dritten Potenz der Zunahme der Erwärmung eines Glühkörpers steigt. Das einfachste Mittel zur Steigerung der Flammenwärme ist eine Erhöhung des Gasdruckes, die bei den sogen. Luftgasanlagen der mit Gasolindämpfen karburirten Luft leicht ausführbar ist. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 313.)

Acetylen für Küstenbeleuchtung. Nach Versuchen auf dem Leuchtthurme von Civita Vecchia war eine Flamme von 7 cm Durchmesser und 280 NK. Leuchtkraft in der Anlage und im Betriebe billiger als Petroleum-Beleuchtung. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 335.)

Neue Straßenlaternen in Berlin. Die neuen Laternen sind an $6\,^1/_2$ m hohen, einem Bischofsstabe nachgebildeten Kandelabern aufgehängt; die kugelförmige, zum Reinigen herabzulassende Lampe hat eine Helligkeit von 500 bis 600 HK. bei einem stündl. Gasverbrauche von 1 l für 1 HK. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 354.)

Elektr. Scheinwerfer von Schuckert & Co. auf der Pariser Weltausstellung. Spiegeldurchmesser 2 m, Brennweite des Spiegels 869 mm, 200 Amp. Betriebsstrom, Leuchtkraft 300 Mill. NK.; Durchmesser der Kohlenelektroden der Lampe 49 bezw. 35 mm. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 368.)

C. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Oeffentliche Gesundheitspflege.

Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in den inneren Stadttheilen von Hamburg

Digitized by Google

(s. **1901**, S. 85). — Mit Plan. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 602.)

Rauchbelästigung in Städten (vgl. **1901**, S. 86). Ergebnis einer Umfrage in allen größeren deutschen Städten, zusammenfassend beurtheilt von Nußbaum. (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1900, Bd. 32, S. 562.)

Handhabung der Gesundheitspolizei in Hildesheim; von Gerland. Manche besonders beachtenswerthe Bestimmungen über Wohnstätten, Wasserversorgung und gewerbliche Anlagen. (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1900, Bd. 32, S. 505.)

Neues Hafenkrankenhaus in Hamburg (s. **1899**, S. 288), in den letzten Jahren mit einem Aufwande von nahezu 1 Mill. ℳ in St. Pauli erbaut. Beschreibung der ganzen Anlage. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 404.)

Wasserversorgung.

Allgemeines. Gewinnung, Fassung und Reinigung des Grundwassers für die Wasserversorgung von Sternberg und Witkowitz in Mähren, insbesondere durch eine eigenartige Enteisenungsanlage; von Oberbaurath Prof. Oelwein. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 753.)

Verschiedene Arten der Reinigung des Gebrauchswassers; zusammenfassende eingehende Abhandlung. (Bull. de la soc. scientif. industr. de Marseille, 27. Jahrg. S. 145.)

Reinigung des Trinkwassers durch Ozon (s. **1900**, S. 456), nach den Vorführungen in der Pariser Weltausstellung günstig beurtheilt von Dr. Thomae. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1685.)

Verunreinigung von Brunnen durch Aborte. Um eine etwaige Verunreinigung eines Brunnens durch einen in der Nähe befindlichen Abort festzustellen, wird die Anwendung von Saprol empfohlen, dass sich auch bei millionenfacher Verdünnung durch einen Theer- oder Leuchtgas-Geruch oder -Geschmack bemerkbar macht. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 336.)

Die Wasserversorgung der Ortschaften mittels Thalsperren wurde von Intze in der 25. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gegenüber der Grundwasserversorgung empfohlen, aber von Dr. Fränkel heftig und wohl mit Recht bekämpft. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 331.)

Einrichtung zur Beobachtung des elastischen Verhaltens gemauerter Thalsperren. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 583.)

Bestehende und geplante Anlagen. Die Reinigung des Leitungswassers in Remscheid, das durch eine Thalsperre gewonnen wird, soll in Folge ungünstiger Erfahrungen bei einer Typhusepidemie durch Filteranlagen erfolgen. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 368.)

Ermittelung von Wasserverlusten in Rohrleitungen. In Freiburg i. B. hat man mit Erfolg ein vom Mechaniker Paris in Altona erbautes „Hydrophon" und das gewöhnliche, von Aerzten bei Herz- und Lungenuntersuchungen angewendete Höhrrohr verwendet. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 773.)

Neue Pumpstation mit Intze-Hochbehälter der Wiener Wasserwerke. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 319.)

Brunnen der Brauerei in Ottakring bei Wien; von Prof. Forchheimer. Die Brunnen wurden unter ganz besonders großen Schwierigkeiten abgesenkt. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 693.)

Wasserleitungsanlagen bei Genua mit Anlage einer gemauerten Thalsperre am Lago Lungo und Lago Bigio, von wo das Wasser durch einen mehrere Kilometer langen Felsentunnel der Stadt zugeführt wird. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 634.)

Erweiterung der Wasserwerke von Birmingham, insbesondere Bau einer Staumauer. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 362.)

Klärung des Leitungswassers in Denver (Nordamerika) in Klärbehältern, in denen zahlreiche Röhren mit oberer tellerartiger Verbreiterung stehen, um das gereinigte Oberflächenwasser abzuleiten. (Eng. news 1900, II, S. 322.)

Chestnut Hill-Pumpstation der Bostoner Wasserwerke; Veröffentlichung der Bauzeichnungen. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 369.)

Neue Filteranlagen der Wasserwerke von Philadelphia in Betonbau und mit Betongewölben. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 572.)

Stadtplan von Chicago mit Angabe aller Entnahmestellen von Wasser aus dem Michigan-See und der zugehörigen Pumpwerke (vgl. **1900**, S. 272). (Eng. news 1900, II, S. 260.)

Einzelheiten. Amerikanische Filter und Filterweisen, insbesondere die Schnellfilter (s. **1901**, S. 87); von W. P. Gerhard. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 393.)

Bestimmung des Fassungsraumes von Behältern für städtische Wasserversorgungsanlagen, je nachdem die Pumpen Tag- und Nachtbetrieb oder nur Tagesbetrieb haben; von Direktor Rother. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 932.)

Neuere Formen für eiserne Hochbehälter; von Prof. Barkhausen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1681.)

Billiger und haltbarer Anstrich für eiserne Wasserbehälter. Wasserglas und Erdfarben, unter Zusatz abgerahmter Milch. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 336.)

Elektrische Fernmelde-Einrichtung als Wasserstands-Fernmelder (vgl. **1900**, S. 96); von Ing. Hocheder. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 914.)

Gelenkige Muffenanordnung für Rohrleitungen, die unter Wasser versenkt werden. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 498.)

Anwendung des Woltmann'schen Flügels zur Wassermessung in Druckrohrleitungen; ausführliche Besprechung von Direktor Rother. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 785.)

Einfluss der elektrischen Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf Wasserleitungsröhren (vgl. **1900**, S. 570); eingehende Versuche in Reading. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 443.)

Asphaltanstrich auf Wasserleitungsröhren. Der Anstrich hat sich nach 25 Jahren außen und innen als nahezu unbeschädigt erwiesen, während andere Röhren stark verrostet waren. (Gesund.-Ing. 1900, S. 346.)

Entwässerung der Städte.

Bestehende und geplante Entwässerungsanlagen. Einheitliche Entwässerung des Industriegebietes im Emscherthale. Ein Sachverständigen-Ausschuss soll unter Berufung eines geeigneten Technikers einen zur Ausführung geeigneten Entwurf beschaffen. (Deutsche Bauz. 1900, S. 563.)

Bau von Hauptsammelkanälen längs des Donaukanales in Wien, um die Abwässer nicht in den Donaukanal, sondern unmittelbar in die Donau zu leiten. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 554.)

Digitized by Google

Einzelheiten. Reinigung der Abwässer durch Einleiten von Chlorperoxyd, das durch Mischung von Kaliumchlorat und Schwefelsäure gewonnen wird. (Revue d'Hygiène 1900, Bd. 22, S. 680; J. f. Gasbel. u. Wasserv. 1900, S. 797.)

Mechanisches Rechenwerk für den Klärbetrieb von Abwässern. (**1900**, Wochenausgabe, S. 766.)

Sauerstoffgehalt der Abwässer als Maßstab für ihren Reinheitsgrad. Durch die Einleitung der Abwässer in Flussläufe sinkt deren Sauerstoffgehalt. Es ist daher zu prüfen, ob etwa die Beurtheilung des Grades der Verunreinigung durch zeitweise Prüfung des Sauerstoffgehaltes geschehen kann. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 485.)

Bakteriologische Reinigung der Abwässer (vgl. **1901**, S. 88); Vortrag von Stadtbaurath Heuser. Die bisher erfolgte Entwickelung dieses Verfahrens wird sehr ausführlich und verständlich erläutert. (Deutsche Bauz. 1900, S. 587.)

Oel-Pissstände (vgl. **1898**, S. 628). Nach gerichtlichem Erkenntnisse bezieht sich das Patent von Beetz nur auf eine besondere Art von Geruchverschluss, die dem Oel-Pissstand keineswegs eigenthümlich ist. Es ist also Jedermann berechtigt, Oel-Pissstände mit beliebigen anderen Geruchverschlüssen anzulegen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 485.)

D. Strafsenbau,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Bebauungspläne und Bauordnungen.

Entwurf einer Staffelbauordnung für München; Befürwortung durch Goecke. (Deutsche Bauz. 1900, S. 575.)

Strafsen-Neubau.

Pflasterfund aus alter Zeit bei Reichenbach in Ostpreußen, dessen Entstehungszeit noch nicht aufgeklärt ist. (Denkmalpflege 1900, S. 113.)

Anlage von Cementfußwegen, insbesondere ihr Schutz gegen Frostwirkungen bei undurchlässigem Untergrunde. Es wird ein künstlich entwässertes Kiesbett empfohlen. — Mit Abb. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 455.)

Mittelpflaster auf Landstraßen (s. **1900**, S. 274). Baurath Schaum in Düsseldorf hat dieses Pflaster weiter angewandt. Diese Bauart stellt sich nach Ansicht des Berichterstatters als eine Verbesserung des sogen. „Kleinpflasters“ für solche Fälle dar, wo der Verkehr ungewöhnlich stark ist oder wo nur mittelhartes Gestein zur Verfügung steht, das als Kleinpflaster zu schneller Abnutzung unterworfen sein würde. — Bezüglich des Kleinpflasters im Allgemeinen betont Baurath Schaum zutreffend, dass es bei der Erhaltung von Straßen dort am Platze ist, wo bei der Unterhaltung gewöhnlichen Kleinschlages in Folge starken Verkehres und starker Abnutzung der Decke die Ausnutzung und Verwerthung der betreffenden Gesteinssorte besonders ungünstig wird. (Deutsche Bauz. 1900, S. 546.)

Cement-Makadam (s. **1900**, S. 457). Im Anschluss an einen zum Widerspruche herausfordernden Aufsatz über diesen Gegenstand in Nr. 24 der Deutschen Bauzeitung bespricht Dietrich die Technik des Cement-Makadams und erläutert dabei ein neues Verfahren zur Herstellung einer solchen Straße mittels seitlichen Stampfens, das von der Grabower Cementsteinfabrik „Comet“, einem Zweiggeschäfte der Cementfabrik „Stern“ in Stettin, eingeführt ist. (Deutsche Bauz. 1900, S. 550.)

Strafsen-Unterhaltung, Beseitigung des Strafsen- und Hauskehrichts.

Die Müllfrage vor dem hygienischen Kongresse in Paris. Im Anschluss an die Behandlung des Gegenstandes auf den Kongressen in Budapest und Madrid wurde diese Frage in dem Sinne behandelt, dass die von Th. Weyl in Charlottenburg aufgestellten Leitsätze zur Annahme gelangten. Die Leitsätze werden mitgetheilt. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 398.)

Verbrennungsöfen für kleinere und größere Krankenhäuser zur Unschädlichmachung verseuchter Gegenstände und von Abgängen jeder Art; von Kori. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1900, S. 396.)

Vergleichende Studie über die Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 242.)

Verwerthung der Kehrichtmassen von Syracuse für die Landwirthschaft. Die mittels Dampf in geschlossenen Behältern von gesundheitlich schädlichen Beimengungen befreiten Kehrichtmassen werden dann wieder getrocknet und durch Sieben von Fremdstoffen (Metallbüchsen usw.) befreit. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 247.)

E. Eisenbahnbau,

bearbeitet vom diplom. Ingenieur Alfred Birk, o. ö. Professor an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag.

Trafsirung und Allgemeines.

Länder, Völker und Eisenbahnen. Eisenbahngeographische Betrachtungen von Präsident v. Mühlenfels. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 69, 93.)

Geplante Staatseisenbahnen in Oesterreich, besonders eine zweite Eisenbahnverbindung mit Triest. Wörtlicher Abdruck des Gesetzentwurfes und der ihm beigegebenen Begründung. — Mit Uebersichtskarten und Längenschnitten. — (Monatschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 149, 188.)

Stadtbahn von Paris (s. **1901**, S. 92). Ausführliche Beschreibung des Entwurfes von Raymond Godfernaux. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 421.) — Dgl. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 288.)

Entwickelung der russischen Eisenbahnen (s. **1900**, S. 276). Auszug aus dem für die Weltausstellung in Paris verfassten Werke über die Eisenbahnen und Schiffahrtswege Russlands. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 311.)

Sibirische Eisenbahn (vgl. **1901**, S. 91). Geschichtliche und bautechnische Mittheilungen. — Mit einer Uebersichtskarte. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 341.)

Russische Eisenbahnbauten in der Mandschurei. Gesammtlänge 258,2 km; Spurweite 1,52 m; Gewicht der Schiene 32,2 kg/m; Kronenbreite der Dämme 5,54 m, der Einschnitte 5,12 m. Bettung im Mittel 426 mm stark. Größtes Gefälle in den Gebirgsstrecken 1 : 60; kleinster Krümmungshalbmesser 320 m. — Mit Abb. (Monatschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 308.)

Statistik.

Ergebnisse der großherzoglich mecklenburgischen Eisenbahnverwaltung in dem Zeitraume vom 1. April 1890 bis 31. März 1900. Für den mecklenburgischen Landtag ausgearbeitete Denkschrift. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1420.)

Digitized by Google

Ertragfähigkeit der sächsischen Staatseisenbahnen. 1899 verzinste sich die Anlagesumme mit 3,702 %. Von 20 schmalspurigen Linien haben 12 ihre Betriebskosten nicht gedeckt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1470.)

Eisenbahnen Ungarns, ihre Entwickelung und ihr gegenwärtiger bautechnischer Zustand. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 357.)

Betriebsergebnisse der französ. Staatsbahnen i. J. 1899 (s. **1900**, S. 276). (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 604.)

Aus der schweizerischen Eisenbahnstatistik für 1897 und 1898 (s. **1899**, S. 629). Bemerkenswerth ist, dass auf 44,8 % der Gesammtlänge der Bahnen eiserne Schwellen liegen. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 53.)

Betriebsergebnisse der Eisenbahnen von Großbritannien nach dem Berichte des „Board of trade" i. J. 1898. Gesammtlänge 34 894 km, hiervon 19 134 km zweigleisig. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 865.)

Betriebsergebnisse der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten Nordamerikas i. J. 1898. Gesammtlänge 300 577 km, hiervon 97 094 km doppelgleisig. Länge aller Gleise 394 589 km, wovon 355 273 km mit Stahlschienen. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 789.)

Hochbahn in Newyork; Betriebsergebnisse für 1897/98. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 793.)

Stand des Eisenbahnbaues in Afrika 1900. In Afrika sind 19 000 km im Betriebe, 2400 km im Bau. 73 % aller Bahnen sind schmalspurig. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1521.)

Eisenbahnen von Britisch-Indien (s. **1899**, S. 629) i. J. 1898/99. Gesammtlänge 36 188 km, hiervon haben 21 030 km mit 1,67 m und 14 482 km mit 1 m Spur und 676 km mit verschiedenen Spurweiten (s. **1901**, S. 92). (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 91.)

Eisenbahn-Oberbau.

Einfluss wagerechter Seitenkräfte auf die Veränderung der Spurweite des eisernen Querschwellenoberbaues; von Baurath Francke. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 302.)

Stahl für Eisenbahnschienen. C. S. Dudley behandelt die Frage, wie der Stahl in Bezug auf amerikanische Verhältnisse für Eisenbahnschienen beschaffen sein soll. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer S. 5449; auszugsweise Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 23.)

Vorrichtung zum Aufzeichnen der Querschnitte von Schienen und Radreifen; von Prof. Dr. R. Ulbricht. Die Querschnittsaufnahme geschieht durch schmale vernickelte Federstahlplatten, die sich durch lothrechte Verschiebung genau an die Querschnittsform andrücken und beim seitlichen Aufdrücken eines Papierblattes mittels kleiner Spitzen eine genaue Zeichnung der Form geben. — Mit Abb. (Org f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 9.)

Einfluss unsymmetrischer Belastung der eisernen Querschwelle; von A. Francke. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 228.)

Fester Stoß, schwebender Stoß, Keilstoß (vgl. **1901**, S. 92); von Ing. J. Schuler. Es wird dem vom Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen preisgekrönten Keilstoße der Vorzug gegeben. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 279.)

Dreifaches Anliegen der Fußlaschen nach der Bauart Phönix (s. **1901**, S. 92) ist nach Beyerhaus thatsächlich möglich und tritt auch wirklich ein. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 482.)

Oberbau-Unterhaltung auf Hauptbahnen. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1899, S. 1578, 1667 u. 1900, S. 97; auszugsweise Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 261.)

Wandern der Schienen; von Oberinsp. Baron J. Engerth. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 4409; auszugsweise Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 21.)

Oberbau- und Sicherungsanlagen der französ. Südbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 23.)

Weiche mit Zungen ohne Drehstuhl, ausgeführt vom Bochumer Vereine für Bergbau und Gussstahlfabrikation. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 157.)

Bahnhofs-Anlagen und Eisenbahn-Hochbauten.

Verschiebebahnhöfe; von Geh. Oberbaurath Blum (s. **1901**, S. 92). — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 269, 293.)

Neuer badischer Bahnhof in Basel; hochliegender Durchgangsbahnhof. — Mit Uebersichtsplan. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 105.)

Bahnhof Hauptzollamt der Wiener Stadtbahn (s. **1899**, S. 630); ausführliche Beschreibung von Baurath H. Koestler. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 119, 143.)

Heizhäuser der französ. Ostbahn in Noisy-le-Sec. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 822.)

Kohlenentladegerüst der französ. Nordbahn in Roubaix. Zweigleisiger eiserner Viadukt, unter dessen Gleisen zwei Reihen von trichterförmigen Behältern hängen, die oben offen und unten durch Klappen geschlossen sind. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 469.)

Internationaler Wettbewerb für den Umbau des Personenbahnhofes in Kopenhagen. Besprechung der eingelaufenen Entwürfe. — Mit Lageplänen. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 149.)

Beschreibung ausgeführter Bahnen.

Newyorker Untergrundbahn (s. oben). — Mit Abb. (Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 247.)

Bereisung der afrikanischen Bahnen; von Oberstleutnant Gerding. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 177.)

Südmandschurische Eisenbahn und der russische Kriegshafen Port Arthur. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 197.)

Nebenbahnen.

Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen. Ing. A. Trautweiler bespricht das Werk Martin's, das eine Vergleichung zwischen der Normalspur und der Meterspur zum Gegenstande hat, und empfiehlt, die Ergebnisse dieser Studie mit großer Vorsicht anzuwenden. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 1, 12.)

Allgemeine Omnibus-Gesellschaft in Paris. Geschichtliche, bau- und betriebstechnische und statistische Mittheilungen. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 57.)

Bedeutung der einzelnen zur Herstellung der zweiten Triester Bahnverbindung beantragten Bahnen für den Lokal- und Nachbarverkehr, und ihr Einfluss auf die Entwickelung

Digitized by Google

des Lokalbahnwesens; von Ing. C. Büchelen. — Mit 1 Uebersichtskarte. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- und Straßenbw. 1900, S. 361.)

Betriebsergebnisse der feuerlosen Lokomotiven nach Francq, Lamm und Mesnard. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- und Straßenbw. 1900, S. 411.

Die Straßenbahnschiene von Favre besteht aus zwei Theilen, dem Fuße, der auf den Schwellen oder der sonstigen Unterlage ruht, und der Schiene, dem tragenden Theile; ersterer ist aus Eisen, letzterer aus Stahl. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 191.)

Schienenverschleiß und die wirthschaftliche Bedeutung des verschweißten Schienenstoßes bei Straßenbahnen. Obering. K. Beyer hält den verschweißten Schienenstoß für Straßenbahnen mit eingebetteten Schienen besonders empfehlenswerth. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 61.)

Elektrische Bahnen.

Entwickelung der elektrischen Straßenbahnen in Genua. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 379.)

Elektrische Straßenbahn-Anlagen in Gablonz a. d. N. Eingleisige Bahn mit 1 m Spur, 21,22 km lang; größte Steigung 1 : 10 auf 85 m; Steigungen von 1 : 25 bis 1 : 12 1/2 auf 2 km; kleinster Halbmesser 20 m; Gewicht der Rillenschienen 42,3 kg/m. Stromzuführung oberirdisch; Speiseleitung unterirdisch; Gleichstrom von 550 Volt Spannung. Die Bahn besorgt auch Güterdienst. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 428.)

Elektrische Straßenbahnen in Florenz. Beschreibung der Kraftanlage und der Sicherungen für die Fernsprechleitungen. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung des Lokal-. u. Straßenbw. 1900, S. 423.)

Elektrischer Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn (s. **1901**, S. 93). Weitere Erörterungen. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 76, 110, 170, 199.)

Elektrischer Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn im Vergleiche mit einem vervollkommneten Dampfbetriebe; von Reg.-Baum. a. D. Pforr. Es ist nicht angebracht, die Betriebsverbesserung auf der Stadtbahn durch Vervollkommnung des Dampfbetriebes zu versuchen. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 242.)

Elektrische Bahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Elektrischer Betrieb findet sich auf kürzeren Zweiglinien der Hauptbahnen und auf Stadtbahnen und hat sich gut bewährt. Am besten bewährt sich die Stromzuführung mittels einer dritten Schiene. Anwendung von Gleichstrom am vortheilhaftesten. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 5805.)

Elektrische Eisenbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900 (s. **1901**, S. 93). — Mit Abb. (Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 281.)

Außergewöhnliche Eisenbahn-Systeme.

Vergleich der Betriebsergebnisse beim Seil-, elektrischen und Pferdebetriebe der Metropolitan Street Railway Co. in Newyork City für das Geschäftsjahr 1898/99. Statistische Mittheilung. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 408.)

Stufenbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 94). (Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 279; Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 595.)

Schwebebahn Barmen-Vohwinkel (s. **1900**, S. 280). — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 494, 506, 516, 527; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1295.)

Besondere Arten der Schwebebahn. Beschreibung der Langen'schen Schwebebahn in Deutz und der Drahtseilbahn Loschwitz-Weißer Hirsch. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 566.)

Epizykelbahn (s. **1900**, S. 578). — Mit 3 Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 199, 250.)

Eisenbahn-Betrieb.

Elektrischer Betrieb mit hohen Spannungen auf Vollbahnen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1469.)

Elektrische Zugförderung auf der Wannseebahn. Ausführliche Beschreibung von Eisenbahn-Direktor Bork. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 311; Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 213.)

Verwendung von Motorwagen beim Betriebe vollspuriger Bahnen mit schwachem Verkehre. Bericht auf Grund der ausführlichen Angaben von sieben großen Bahnverwaltungen. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 383.)

Weitere Einführung von Vorsignalen (s. **1899**, S. 632). Vom Standpunkte des Zugförderungsdienstes aus erscheint die allgemeine Einführung von Vorsignalen als überaus wünschenswerth und nothwendig. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1467.)

Scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen. Blum weist nach, dass die Täuschung über die thatsächliche Lage des Signalflügels bei der deutschen Signalgebung nur dann zu einer Gefährdung führen kann, wenn der Mast auf der linken Seite des Gleises steht. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 394.)

Belgisches Signalwesen (s. **1900**, S. 579). (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbw.-Verw. 1900, S. 1483, 1503.)

Amerikanische Mastsignallichter. Kurze Mittheilung. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1301.)

„Krokodil-Schleifkontakte" für eingleisige Strecken und ihre Anwendung bei den Stationsdeckungssignalen der französ. Nordbahn. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 861.)

Anfangsfeld des Streckenblockes. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schwarz bespricht die Betriebsunsicherheit, die das Anfangsfeld einer Blockstrecke in sich birgt, und die Möglichkeit zur Vermeidung solcher Felder. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 282.)

Elektrische Stabblockung von A. Chassin auf der französ. Südbahn. Der Stab muss einer Vorrichtung entnommen werden, die derart angeordnet und mit der Nachbarstation elektrisch verbunden ist, dass stets nur ein Stab unterwegs sein kann. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 818.)

Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke. Beschreibung eines von der Eisenbahnsignalbauanstalt A. Harwig in Köslin ausgeführten Hebels. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 384.)

Weichenriegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangeinrichtung bei Drahtbruch. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 581.)

Digitized by Google

Erfahrungen über Schneeschutz-Maßnahmen auf den russischen Eisenbahnen; von Ing. Sergius von Kareischa. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, Nr. 4; auszugsweise im Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 427.)

Schneeschutzanlagen nach Rudnicki sollen den Schnee mit Hülfe der Reflexionskraft über die zu schützenden Stellen hinwegführen. — Mit Abb. (Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, S. 173, 174.)

Warnungsläutewerke für unbewachte Wegeübergänge. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 510.)

Eisenbahnunfall bei Offenbach am 8. Nov. 1900. Ausführliche, mit dienstlicher Ermächtigung verfasste Darstellung. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1355.) — Erörterung im elektrotechnischen Vereine. (Ebenda, S. 1424.) — Mittheilung des Ergebnisses der Untersuchung nach der „Berl. Korrespondenz". (Ebenda, S. 1485.)

Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau am 4. Juni 1899, auf beachtenswerthen Probefahrten fußend, deren Verlauf zeichnerisch dargestellt ist. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 234, 245.)

Elektrischer Verkäufer für Straßenbahn-Fahrkarten; von Civiling. F. Krull (s. **1900**, S. 460). — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900; Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 57.)

F. Brücken- und Tunnelbau, auch Fähren,

bearbeitet von L. von Willmann, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Allgemeines.

Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke (s. **1901**, S. 95). Die eingelaufenen Entwürfe können in drei Gruppen eingetheilt werden. Die erste betont nur die Straßenränder der Brücke architektonisch und bereitet durch gärtnerische Anlagen den Brückenübergang vor; die zweite bildet die Brückenränder architektonisch durch und errichtet vor oder hinter der Brücke, aber getrennt von ihr, Säulenhallen, Triumphbogen oder Thorbauten; die dritte vereinigt die architektonische Ausbildung der Brücke mit der Hervorhebung des Brückenzuganges als Grenze zwischen Berlin und Charlottenburg. Der Entwurf von Professor Pützer (1. Preis) gehört zu Gruppe 3, der von Archit. Welz (2. Preis) zu Gruppe 2, der von Reg.-Bauführer Winter (2. Preis) wieder zu Gruppe 3. Nach Beschluss des Magistrates soll von einem Thorbogen Abstand genommen werden. Die drei preisgekrönten Bewerber sind zu einem neuen Wettbewerb aufgefordert. — Mit Schaubildern. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 322, 336; Südd. Bauz. 1900, S. 281.)

Franzensbrücke in Wien; Bogenbrücke (s. **1901**, S. 100). Besprechung vom architektonischen Standpunkte. — Mit Schaubild. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 153.)

Der deutsche Brückenbau im XIX. Jahrhundert (s. **1901**, S. 95); Fortsetzung. — Mit vielen Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 911, 982, 1118, 1337.)

Fortschritte im Bau der eisernen Brücken; von Prof. Mehrtens. Kurze Wiedergabe des Inhaltes vorstehender Denkschrift. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 33, 43; Engineering 1900, II, S. 186, 199.)

Ausstellung deutscher Ingenieurwerke auf der Weltausstellung in Paris 1900. Kurze Besprechung. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1140, 1228.)

Das Ingenieurwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von F. Eiselen. Die Brücke Alexander III. (s. **1901**, S. 95) wird eingehend besprochen. — Mit Abb. u. Schaub. (Deutsche Bauz. 1900, S. 341, 349, 354.)

Brücken auf der Weltausstellung in Paris 1900. Kurze Besprechung. — Mit Abb. u. Schaub. (Südd. Bauz. S. 290.)

Brücken und Eisenkonstruktionen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von C. Bernhard. Brücken und Stege innerhalb des Ausstellungsgebietes; ausgestellte Modelle, Pläne und Zeichnungen von Brücken; Eisenhochbauten und sonstige Eisenkonstruktionen der Ausstellung selbst mit ihren Plänen und Modellen. — Mit vielen Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1041, 1246.)

Fußstege der Weltausstellung von 1900 (vgl. **1901**, S. 98). (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 113, mit 1 Taf.; Deutsche Bauz. 1900, S. 449, mit Abb.) Ausführliche Beschreibung. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 173.)

Amerikanische Brückenarten auf der Weltausstellung in Paris 1900. — Mit Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 10.)

Ingenieur-Bauwesen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. Kurze Besprechung, vor Allem der Brücken-Entwürfe. (Deutsche Bauz. 1900, S. 397.)

Bauten der französischen Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn in Paris (vgl. **1900**, S. 572 u. 591); von Baurath H. Koestler. Brücken- und Tunnelbauten; Beschreibung der Bahnlinien selbst. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 537.)

Dritte Eastriver-Brücke zwischen Newyork und Brooklyn (s. **1901**, S. 95). Kurzer Bericht. (Stahl u. Eisen 1900, S. 822; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1141.)

Vierte Eastriver-Brücke zwischen Newyork und Brooklyn. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 30.)

Brücken und Viadukte der neuen Eisenbahn zu Nottingham. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 170, 218, 257.)

Brückenbauten der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. und der Union r. Zumeist Blechträger-Viadukte mit eisernen Pfeilern. Bauausführung mittels fahrbarer Krähne. Feuersichere Abdeckung der Fahrbahn neben den Schienen mit Backsteinen. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Eng. news 1900, II, S. 102.)

Organisation der American Bridge-Comp. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 17.)

Winddruck (s. **1901**, S. 126); von R. Kohfahl. Eingehende Abhandlung. Nach den in Hamburg und Wustrow gemachten Beobachtungen dürfte für Norddeutschland die Annahme eines Winddrucks von 200 $^{kg}/_{qm}$ genügen, doch wäre für Kirchthürme und hohe Schornsteine ein größerer Werth einzusetzen, wie auch Versuche am Eiffelthurme zeigen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1021.)

Grundbau.

Neue französische Gründungsweise für weichen Boden nach Dubac und Ducloux. Bei der Gründung der Ausstellungsbauten in Paris ließ man gusseiserne zugespitzte Gewichte wie Rammbären auf den Boden fallen und stampfte die so entstandenen Löcher mit Klinkern, Kies usw. aus. Die Tragfähigkeit wurde durch eine Fallprobe untersucht. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 209.)

Digitized by Google

Gründung des Atlantic-Mutual-Insurance-Comp.-Gebäudes in Newyork. 42 cylindrische Holzkästen wurden mittels Druckluft abgesenkt. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 157.)

Gründung des Alliance-Gebäudes in Newyork. Die Unterstützung der Wände findet durch einzelne mittels Druckluft abgesenkte Pfeiler statt. Das Gebäude wird 20 Stockwerke erhalten. Einzelheiten des auf die Grundpfeiler sich stützenden eisernen Rostkranzes, des Grundwerkes im Allgemeinen und der Hülfsvorrichtungen für die Druckluft-Gründung. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 273.)

Gründung des Maschinenhauses der Manhattan r. Große Erdbewegung; besondere Betonwagen mit Bodenklappen. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 229.)

Beschädigung und Wiederherstellung der Pfeiler der Aquadukt-Brücke zu Washington; von Grabill. Die 1835 bis 1840 für einen Aquadukt erbauten Pfeiler trugen seit 1887 eine Fachwerkbrücke. Da sich mit der Zeit durch ungleichmäßige Senkungen Risse und Auswaschungen zeigten, wurden die Pfeiler mit Fangdämmen umgeben, dann wurde, nachdem die Trägerenden durch Gerüste abgestützt waren, die Baustelle leergepumpt und die beschädigten Theile freigelegt und ersetzt. Ausführliche Beschreibung. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 54.)

Ausbesserung von Brückenpfeilern mit Hülfe eines ringförmigen Druckluft-Kastens. Ausführliche Beschreibung der Ausbesserungsarbeiten an den Pfeilern zweier Brücken der St. Louis, Iron Mountain & Southern r. Der auf Holzgerüsten erbaute hölzerne Kasten wurde in das Wasser hinabgelassen und umgab den Pfeiler ringförmig. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 73.)

Verbesserung seicht angelegter Grundmauern von Brückenpfeilern; von A. Lernet. Besprochen werden 1) die Tieferführung des Grundmauerwerkes und 2) die Sicherung der Sohle und die Deckung des Untergrundes. Verfahren 1) ist theuer und deshalb nur bei sehr werthvollen Brücken zu empfehlen. Bei Verfahren 2) ist, je nachdem es sich um Schutz gegen örtliche Auskolkungen oder gegen fortschreitende Sohlenvertiefung des ganzen Flusses handelt, eine breite Betonlage zwischen Spundwänden oder die Anwendung von Senkfaschinen und Grundschwellen zu empfehlen. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 433.)

Rammpfahl aus Beton mit Eiseneinlagen (D. R.-P. Nr. 106756/7) von François Hennebique in Paris. Die mit einem eisernen Schuh und innen mit eisernen Längs- und Querstäben ausgerüsteten Betonpfähle sind auf beiden Seiten mit halbkreis- und schwalbenschwanzförmigen Längsrinnen versehen, in denen bei Herstellung von Spundwänden die an der einen Seite der Pfähle angebrachten kleinen eisernen Nasen geführt werden. Nach dem Einrammen werden die Rinnen mittels eines Spritzrohres gereinigt und mit Cement ausgegossen. Der Kopf wird gegen die Schläge des Rammbären durch eine mit Sand, Sägespähnen usw. gefüllte Metallkappe geschützt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 404.)

Druckwasser-Betrieb zum Einschrauben eiserner Schraubenpfähle (s. **1900**, S. 582); von William Anderson. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 90.)

Amerikanische Rammen. Die American Hoist & Derrick Comp. in Hamburg liefert Rammen mit zehn bis zwanzig Schlägen in der Minute. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 342.)

Beton-Mischmaschine, die beim Bau der Kanäle für elektrische Kabel in Baltimore benutzt wird. — Mit Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 112.)

Fahrbarer Betonmischer. Eine etwa 0,6 cbm fassende Mischtrommel ist auf der Achse eines zweirädrigen Karrens, der von einem Pferde gezogen wird, so befestigt, dass ein in ihr befindliches Mischwerk durch die drehende Bewegung beim Fahren in Thätigkeit gesetzt wird. Die Beton-Bestandtheile werden durch eine Klappe eingebracht, während der fertige Beton durch Auseinanderklappen der beiden Trommelhälften ausgeschüttet wird. — Mit Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 162.)

Schwingendes Sandsieb. Mittels gekröpfter Gelenkbolzen sind zwei über einander liegende Siebe an einem hölzernen Rahmen befestigt, die durch zwei um 180° versetzte, auf demselben Rahmen gelagerte und mittels einer Riemenscheibe angetriebene Excenter in schwingende Bewegung gesetzt werden. Es können stündlich 15 bis 20 t Sand, Cement oder andere körnige Stoffe gesiebt werden. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 169.)

Steinerne Brücken.

Kanalbrücke bei La Frette im Zuge des Entwässerungskanales von Paris. Vier Bogen in Bruchsteinmauerwerk. — Mit Schaub. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 353.)

Landungssteg aus Cementbeton für den neuen Hafen von Duluth. Ausführliche Beschreibung der Anlage und der benutzten Hülfsmaschinen, Betonmischmaschinen, Pumpenanlagen zum Waschen des Kieses, Bock- und Auslegerkrähne. — Mit 1 Taf. (Eng. news 1900, II, S. 56.)

Der schlecht hergerichtete Beton-Eisenbau (Le béton mal armé). Zur Vermeidung schlechter Bauten werden die von Alph. Vautier, Orpizewski und Bezencenet aufgestellten Leitsätze für Bauten in Beton mit Eiseneinlagen zur Nachachtung empfohlen. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 19.)

Prüfung der natürlichen Baugesteine (s. **1901**, S. 97). (Deutsche Bauz. 1900, S. 406.)

Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein; von C. Bach. Es wird auf Grund von Versuchen nachgewiesen, dass eine solche Proportionalität nicht besteht. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1169.)

Anwendung und Theorie der Beton-Eisen-Bauten; von J. Rosshändler. Nachdem die verschiedenen Beton-Eisen-Anordnungen (Monier, Streckmetallnetz, Cottonein, Ransome, Bordenave, Bonna, Moeller, Donath, Hyatt, Hennebique, Klett, Koenen, Mattray) kurz aufgeführt sind, werden die Beton-Eisen-Träger in Rippenform nach Hennebique, Moeller, Cementfabrik Crèches, Locher & Co., Coignet, Pavinde Lafarge, Walser-Gérard und Sanders und ihre Verwendung im Bauwesen besprochen. — Mit vielen Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 93, 101, 109.)

Hölzerne Brücken.

Die hölzernen Fußsteige auf der Weltausstellung in Paris 1900 (vgl. oben); von Leon Griveaud. — Mit 1 Taf. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 113.)

Tränkung des Holzes mit Zinkchlorür (s. **1900**, S. 315). Empfehlung des Verfahrens. (Südd. Bauz. 1900, Beiblatt: Anz. f. d. Holzindustrie, Nr. 27.)

Feuerfestes Holz. Die Anlage von Ferrel in Philadelphia zum Tränken des Holzes mit den verschiedensten Flüssigkeiten wird kurz beschrieben. (Südd. Bauz. 1900, Beiblatt: Anz. f. d. Holzindustrie, Nr. 31.)

Digitized by Google

Eiserne Brücken.

Viadukt der Elberfelder Schwebebahn (vgl. **1900**, S. 578), ausgestellt auf der Pariser Ausstellung 1900 in Vincennes. Zwei Oeffnungen von je 30 m Stützweite. Die Längsträger bestehen aus einem senkrechten und einem oberen und einem unteren wagerechten Träger. Auf den Gurten des letzteren liegen die Schienen, je eine für die beiden Gleise des Viaduktes. Die nach unten sich verbreiternden Fachwerkstützen sind 1,25 m unter der Erdoberfläche auf gemauerte Sockel gestellt. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1218.)

Neue Oderbrücke bei Schönbrunn; von K. Haberkalt. An Stelle der 1855 erbauten hölzernen Straßenbrücke mit fünf Oeffnungen wurde eine eiserne Fachwerkbrücke mit drei Oeffnungen, einer mittleren Stromöffnung von 50 m und zwei Seitenöffnungen von je 20 m Spannweite errichtet, wobei die neue Brücke etwa 20 m flussabwärts von der alten zu liegen kam. Pfeiler und Widerlager auf Betonklötzen, deren Sohle bis auf den festen Kies reicht; Hauptträger als Kragträger mit Kragarmen von je 7,18 m nach jeder Seite angeordnet; Länge der eingehängten Träger der Seitenöffnungen je 14,36 m. In der Mittelöffnung haben die Hauptträger im Obergurte parabolisch gekrümmte Form, während die Kragarme und die kurzen Träger der Seitenöffnungen als Parallelträger ausgebildet sind. Breite der beschotterten Fahrbahn 5 m, der beiderseitig um 15 cm erhöht liegenden Gehwege je 1 m; Achsenabstand der Hauptträger 7,35 m. Ausführliche Besprechung der Einzelheiten der Haupt- und Querträger, der Auflagerungen und Gelenkbildungen, sowie der Berechnungen und Kosten. — Mit Abb. u. 2 Taf. (Allgem. Bauz. 1900, S. 75.)

Kragträger-Bogenbrücke der Pariser Weltausstellung 1900. Es wird die zwischen der Alma- und Jena-Brücke errichtete Fußgängerbrücke näher beschrieben. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 30; Eng. news 1900, II, S. 147.)

Brückenträger der Schmalspurbahnen in Frankreich. An die Obergurte der 3,7 m hohen, 3 m voneinander stehenden und in sich versteiften Fachwerkträger sind in je 3 m Entfernung Querträger angenietet, die auf beiden Seiten auskragen und das 1 m-Gleis tragen. Lichte Weite zwischen den Brüstungen 4 m. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 52.)

Madisonstreet-Brücke zu Wellsville über 3 Gleisen der Erie-Bahn. Blechträger auf eisernen Pfeilern. Einzelheiten der an die Blechträger angehängten Querträger, die seitlich zur Unterstützung der Fußwege vorkragen. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 101.)

Park-Fußgängerbrücke zu Madison. 15,2 m-Blechträger; unterer Flantsch in Ellipsenform, oberer Flantsch in Dachform; Brückenbahn aus Beton auf Blechkappen. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 134.)

Moselbrücke bei Trarbach-Traben (s. **1900**, S. 461). Ausführliche Besprechung des zur Ausführung gelangten Entwurfes. — Mit vielen Abb. u. Schaub. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, S. 95, 118.)

Viaur-Viadukt (s. **1900**, S. 586); ausführliche Besprechung. — Mit 1 Taf. (Eng. news 1900, II, S. 158.)

Riverside-Drive-Viadukt in Newyork für Straßenverkehr. Höhe über der 12. Avenue 24,4 m, Länge 548,8 m, Breite 24,4 m. Auffahrtrampen aus Gewölben und Mauerwerk; eigentlicher Viadukt aus 22 eisernen Bogen von je 20 m, 3 von je 5,4 m und einem von 40 m Spannweite. Bis auf den letzteren, der nach einem Korbbogen gebildet ist, zeigen alle den vollen Halbkreis. Als Zwischenstützen dienen eiserne Pfeiler. Ausführliche Beschreibung der Einzelheiten und der Aufstellung des Eisenwerkes. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 171.)

Ungleicharmige Drehbrücke an der Hafenmündung des Rheinauhafens bei Köln. Der die Hafenmündung überspannende Arm ist 27,5 m, der kurze Arm 18,3 m lang. Gesammtbreite der Brücke 10 m. Die geschlossene Brücke ruht am Drehpfeiler auf zwei festen Lagern, an den Enden auf beweglichen Rollen. Durch eine besondere Querträgeranordnung unter dem Mittelfeld ist der eiserne Ueberbau mit einem großen gusseisernen Drehzapfen von 2300 mm Durchmesser verbunden, der in seinem oberen Theile wie ein Halszapfen in einem starken, mit dem Mauerwerke kräftig verankerten Rahmenwerke cylindrisch geführt wird und in seinem unteren Theil als hydraulische Presse von 1050 mm Durchm. ausgebildet ist. Die Bewegungsvorrichtung ist in einer unterirdischen Kammer untergebracht, die Steuervorrichtung, aber zu deren Handhabung ein Mann genügt, auf der Brücke. Durch Einlassen von Wasser in die Presse hebt sich die Brücke um 112 mm und macht alle Auflager frei. Drehung im angehobenen Zustande durch zwei wagerecht in der Kammer gelagerte Druckwassercylinder, deren Kolben mit einer um den Drehzapfen geschlungenen Gall'schen Kette verbunden sind. Hub- und Drehbewegung werden selbstthätig begrenzt, außerdem nehmen in den Endstellungen Druckwasserbuffer die noch vorhandene lebendige Kraft auf. Die Bewegungen der Brücke werden selbstthätig so gegen einander verriegelt, dass die Brücke erst ausgeklinkt werden muss, ehe sie angehoben werden kann und dass sie während des Anhebens nicht gedreht werden kann. Ein Zeigerwerk zeigt das Auf- und Abgehen der Brücke an. Für den Fall, dass an der Wasserdruckanlage irgend eine Störung eintritt, kann die Brücke auch von Hand gedreht werden. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1300.)

Drehbrücken über den Weaverfluss zu Northwich (s. **1900**, S. 587); von Sauer. Zwei elektrisch betriebene eiserne Fachwerk-Drehbrücken werden mit ihren Einzelheiten, den Pfeilergründungen und den Bewegungsvorrichtungen beschrieben. — Mit 2 Taf. (Proc. Inst. of civ. eng. 1900, Bd. 140, S. 72.)

Maumee-Drehbrücke zu Toledo (O.). Länge des eisernen Ueberbaues der gleicharmigen Drehbrücke 90,6 m; Entfernung der Hauptträger 9,1 m. Ausführliche Besprechung der Hubvorrichtung und des Mittelzapfens. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 222.)

„Chicago-Typus" der Hubbrücken; Anordnung von Scherzer (vgl. **1901**, S. 102). Einzelheiten und Bewegungsvorrichtungen für eine 39 m weite Brücke, die in Chicago geplant ist. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 50.)

Hub- oder Wippanordnung der beweglichen Brücken (the lift or bascule type of movable bridges)? Besprechung über die zweckmäßigste und schönste Form der beweglichen Brücken. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 73.)

Ponton-Schwing-Brücke über den Weaver zu Northwich; von Sauer. Ausführliche Besprechung mit zahlreichen Einzelheiten. — Mit Abb. u. 1 Taf. (Eng. news 1900, II, S. 190.)

Aufstellung von Brücken und Dachstühlen; von Michel-Schmidt. Die verschiedenen Aufstellungsarten werden unter Bezugnahme auf mehrere von Schneider & Co. in Creusot ausgeführte Bauwerke besprochen, z. B. die Aufstellung der Viadukte bei Freiburg (Schweiz) und über den El Cinea (Spanien); ferner der Brücke bei Stadlau, des Viaduktes über den Rio Malleco (Chile), der Morandbrücke in Lyon, des Viaduktes über die Barcéa auf der Strecke Bukarest-Constantza, der Brücken in Tonkin und der Brücke Alexander III. in Paris. — Mit 5 Taf. (Mém. de la soc. des ing. civ. 1900, S. 299.)

Digitized by Google

Mechanische Kraftleistungen für Brückenbauten, insbesondere beim Bau der Brücke Alexander III. in Paris (s. **1901**, S. 100); Dampfkrähne; elektr. Schiebebühne; Diamantsäge zum Schneiden der Steine. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 342.)

Beförderung und Aufstellung eines 39,6 m langen Eisenbahn-Brückenträgers. Die Brückenträger einer Oeffnung wurden in der Brückenbauanstalt zu Hamilton vollständig zusammengenietet und auf zwei besonders zu diesem Zwecke hergestellten Plattformwagen befestigt. Jeder Träger wog 3628 kg. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 196.)

Brückensenkung mittels Druckwasserpressen bei der schiefen Ueberführung der Berliner elektrischen Hochbahn über die Kanalbrücke der Anhalter Bahn und über den Landwehrkanal. Die über 8 m breite und 78 m weite Fachwerkbrücke wurde 1,85 m über ihren endgültigen Stützpunkten erbaut, um während des Baues den unter ihr stattfindenden Eisenbahnverkehr nicht durch die Gerüste zu stören. Dazu war die Brücke an ihren vier Enden auf je drei Druckwasserpressen von zusammen 144 at Höchstleistung gelagert. Nach Entfernung der Gerüste wurde dann der 400 t schwere Ueberbau durch gleichmäßige Verminderung der Spannung in allen Pressen je um 12 mm gesenkt. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 469; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 943.)

Ausbesserung der durch Gegenfahren eines Kahnes schwer beschädigten Eisenbahnbrücke bei Elsfleth durch untergestellte Joche. Der endgültige Umbau soll bis zum Frühjahr 1901 vollendet werden. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1103.)

Ursache des Einsturzes der Eisenbahnbrücke über die Peene bei Demmin (s. **1901**, S. 102) soll eine durch Nachlässigkeit herbeigeführte Plattenlockerung gewesen sein. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 710.)

Brückenunfall in Venezuela (s. **1901**, S. 102). Es wird rechnerisch nachgewiesen, dass eine vollständige Entlastung der inneren Schiene nicht möglich war und dass verschiedene andere glückliche Umstände mitgewirkt haben müssen, damit der Zug über die beschädigte Brücke hinübergelangen konnte. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 391.)

Brückenzerstörungen in Indien durch das Erdbeben vom 12. Juni 1897. Schaubilder der zerstörten Tita-Mari-Brücke, der Holzbrücken zu Ranpur und der Mogalhat-Brücke. (Engineering 1900, II, S. 106.)

Beobachtungen über den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung eiserner Brücken wurden mit besonderer Sorgfalt unter der Leitung von Prof. A. Howe von Schülern des „Rose Polytechnic Institute“ in Terre Haute an einer 40 m weit gespannten eingleisigen Brücke der Vandalialinie bei Reelsville mittels einer eigens für diesen Zweck entworfenen Vorrichtung durchgeführt. Die Vorrichtung zeichnete auf einem abrollenden Papierstreifen selbstthätig 1) die Seitenschwankungen der Brücke, 2) den Augenblick des Vorüberganges jedes Rades an den beiden Enden der Brücke und an dem Knotenpunkte, an dem die Messvorrichtung angebracht war, 3) die senkrechten Bewegungen dieses Knotenpunktes und 4) den Zeitverlauf in halben Sekunden auf. Die Messvorrichtung war ganz unabhängig von der Brücke auf einem besonderen Gerüste aufgestellt, während die zu messenden Bewegungen durch einen fest mit einem Gelenkbolzen des Untergurtes verbundenen Arm auf sie übertragen wurde. Es wurde beobachtet, dass bei einer größten Fahrgeschwindigkeit von 101 km eine Steigerung der Durchbiegung gegenüber dem bei gleich großer ruhender Belastung eintretenden Werthe um 14 % eintrat. Ferner wurde festgestellt, dass, wenn der Messarm in der Fahrrichtung gesehen, hinter der Brückenmitte lag, die Durchbiegung größer war, als wenn er sich vor der Mitte befand. Dies Ergebnis stimmt mit demjenigen der rechnerischen Untersuchungen von Dr. Zimmermann über die Bewegung einer Einzellast auf einem Träger überein. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 416.)

Einfluss der Nebenspannungen auf die Durchbiegung der Fachwerkträger; von Engesser. (s. **1900**, S. 534)

Bericht des Eisenbrückenmaterial-Ausschusses (s. **1901**, S. 103); Schluss. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 554, 572, 593.)

Stahlformguss-Theile der Brücke Alexander III. in Paris (s. **1900**, S. 470); von Frahm. Ausführung des Gusses; Abkühlung der Gussstücke; Materialprüfung; Fertigmachen der Gussstücke; Aufstellung der Bögen nebst der dazu erforderlichen Hülfsbrücke und den Lehrbögen. Für die Aufstellung von je zwei Bögen wurden im Durchschnitt 20 Tage gebraucht. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 492.)

Bewegliche Brückenlager mit einer Rolle oder einem Pendel (s. **1900**, S. 590). Meinungsaustausch über die angeregte Frage zwischen Cauer und Kübler. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 917.) — F. C. J. van den Steel von Ammeren theilt ferner mit, dass bewegliche Brückenlager mit einer Rolle bereits 1897 beim Bau einer Straßenbrücke über die Maasmond in der Nähe von Heusden angewendet sind. Die Brücke hat zwei Oeffnungen von rd. 120 m Spannw. (Daselbst, S. 1076.)

Herstellung der Kettenglieder für die Schwurplatzbrücke über die Donau in Budapest (s. **1901**, S. 102). — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 977.)

Brückenträger „Vierendéel“ (s. **1900**, S. 589); von A. Morizot; Fortsetzung. — Mit Abb. u. Schaub. (Rev. techn. 1900, S. 337.)

Allgemeine Theorie der Vierendéel-Träger; von Vierendéel. Umfangreiche Abhandlung. Vergleich mit den Dreieckträgern; Grundsätze für die Berechnung; Träger mit parallelen Gurtungen; Anwendung auf ein ausgeführtes Beispiel; Träger mit nicht parallelen Gurtungen; Zahlenbeispiel. — Mit Abb. u. 2 Taf. (Mém. de la soc. des ing. civ. 1900, Aug., S. 163.) Meinungsaustausch. (Daselbst, (S. 143).

Kontinuiriche Spitzbogenträger; von Baurath A. Francke (**1900**, S. 417.)

Kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerkträger und Beiträge zu derselben; von Prof. Ramisch. (**1900**, S. 427.)

Bestimmung der Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittelgelenk versteiften Hängeträgern; von J. Melan. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 553.)

Anordnung von Gegenstreben bei Brückenträgern. Es wird die Frage erörtert, ob Stäben, die durch das Eigengewicht und durch die bewegliche Last in verschiedenem Sinne beansprucht werden, ein der Druckspannung entsprechender Querschnitt zu geben ist, oder ob die Druckspannungen besser durch Gegenstreben aufgehoben werden. (Engineer 1900, II, S. 80.)

Höhe (depth) der Brückenträger. Zweckmäßigstes Verhältnis der Trägerhöhe zur Spannweite bei Balkenbrücken. (Engineer 1900, II, S. 153.)

Digitized by Google

Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens (s. **1900**, S. 620). Es kann aus den neuesten Versuchen eine Verminderung der Festigkeit ebenso wenig gefolgert werden wie aus allen früheren. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 363.)

Elektrisch betriebene Nietmaschine (riveuse); von Kodolitsch. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 455.)

Fähren.

Dampffähren-Verbindung Warnemünde-Gjedser (s. **1901**, S. 103). Die Vollendung muss vertragsmäßig im Jahre 1904 erfolgen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1064.)

Schwedische Dampffähre zwischen Malmö und Kopenhagen. Neben dem dänischen Dampfboot ist jetzt auch ein schwedisches in Dienst gestellt und zwar ein Doppelschraubenschiff von 82 m Decklänge, 16 m Breite, 1640 t Wasserverdrängung und 13,6 Knoten Geschwindigkeit. 18 Güterwagen finden Platz. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1078.)

Tunnelbau.

Untergrundstrecke der Berliner elektrischen Stadtbahn am Potsdamer Platze (vgl. **1901**, S. 103). Die unter Leitung von Reg.-Bmstr. Rothschuh auszuführenden Arbeiten gehören zu den schwierigsten, da der Tunnel 2 bis 3 m im Grundwasser liegt und eine Anzahl hoher Miethshäuser und ein Theil des Potsdamer Hauptbahnhofes bis zur Tunnelsohle mit neuem Grundmauerwerk unterfangen werden müssen. Während der Bauarbeiten wird das Grundwasser durch Eintreiben einer entsprechenden Anzahl Eisenröhren und andauerndes Pumpen künstlich bis unter die Sohle der Baugrube abgesenkt, wobei die ausgepumpten Wassermassen dem Landwehrkanale zugeführt werden. Zur Dichtung des Tunnels werden Dichtungsplatten verwendet. Die auszuschachtende Erde (rd. 30000 cbm) wird mittels Lokomotivbahn zum Landwehrkanale befördert, um dort auf Kähnen weitergebracht zu werden. Der zum Betoniren erforderliche Kies wird auf demselben Wege herangeführt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbw.-Verw. 1900, S. 861.)

Pressburger Eisenbahntunnel (s. **1900**, S. 590). Es soll neben dem bestehenden Tunnel ein neuer eingleisiger Tunnel mit ausreichenden Abmessungen erbaut werden. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbw.-Verw. 1900, S. 926.)

Simplon-Tunnel (s. **1901**, S. 104). Der Tunnelstollen ist im Juli 1900 auf der Nordseite um 175 m, auf der Südseite um 131 m vorgerückt. Gesammtlänge des Tunnelstollens Ende Juli 5664 m, davon 3252 m auf der Nordseite und 2393 m auf der Südseite. Die endgültigen Lüftungseinrichtungen wurden am 10. Juli in Betrieb gesetzt. Die erwartete höchste Temperatur von + 25° C. wurde zwar wesentlich überschritten, da vor Stollenort auf der Nordseite 25,8 bis 30° C., auf der Südseite 24 bis 28,2° C. auftraten, jedoch wird dadurch keine wesentliche Störung der Arbeiten eintreten. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 964, 1066.)

Bauweise und Maschinen beim Simplon-Tunnel; von Ch. Beresford Fox. Ausführliche Besprechung. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 151.) Desgleichen mit eingehender Besprechung der Brandt'schen Bohrmaschine. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 1.)

Monatsausweis über die Arbeiten im Simplon-Tunnel. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 59, 99.)

Fortschritte der Arbeiten im Albula-Tunnel (s. **1901**, S. 104). (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 99). Das Wasser bereitet große Schwierigkeiten, da es ununterbrochen als großer Bach herausströmt und von der Tunneldecke niederfließt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 980.)

Rascher Fortschritt der Tunnelarbeiten der Jungfraubahn (s. **1900**, S. 114). (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 980.)

Tunnel aus den Minen von Gardanne zum Meer (s. **1901**, S. 104); von Leugny. — Mit Abb. (Rev. techn. 1900, S. 414.)

Pariser Untergrundbahn „Métropolitain" (s. **1901**, S. 104); von R. Godfernaux. — Mit Abb. (Rev. géner. des chem. de fer 1900, II, S. 421.) Noch ausführlichere Beschreibung von Dumas mit sehr vielen, die Bauausführungen veranschaulichenden Abb. u. 5 Taf. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 197.)

Neue Londoner Untergrundbahn. Kurze Besprechung. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 384.)

Verlängerung der elektrischen Untergrundbahn „City and South London". — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1900, II, S. 655.)

Weiterer (vierter) Tunnel unter der Themse (vgl. **1900**, S. 107) zwischen den Stadttheilen Rotherhithe und Ratcliffe. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 912). Länge der Tunnelstrecke 500 m; Gesammtlänge mit den Zufahrtstraßen 2000 m; Tunneldurchmesser 10 m. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 421.)

Instandhaltung der Eisenbahntunnel; von Watson. Messung der Tunnelprofile zur Feststellung von Versackungen und Unregelmäßigkeiten; Ausbesserungsarbeiten während des Betriebes und die dabei zu verwendenden Vorrichtungen. — Mit Abb. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Bd. 140, S. 180.)

Neue Unterpflasterbahn in Newyork (s. **1901**, S. 105); von Fr. v. Emperger. — Mit Abb. (Z. f. Transportw. u. Straßenb. 1900, S. 336.)

Untergrundstrecken des Marne-Saône-Kanales. Die Strecke von Condes ist 307,75 m lang und 16 m breit mit seitlichen Leinpfaden von 2,5 m; die Strecke von Balesmes ist 4820 m lang, hat aber nur eine Breite von 8 m, wovon 1,7 m auf den Leinpfad entfallen. — Mit Abb. (Rev. techn. 1900, S. 344.)

Erfolge und Erfahrungen mit der Bostoner Untergrundbahn; von Fr. v. Emperger. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 617.)

Tunnelarbeiten mit dem Schilde. Allgemeine Besprechung. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 36.)

Künstliche Lüftung des Ronco-Tunnels bei Genua (s. **1900**, S. 592). Die Saccardo'sche Anlage bewährt sich. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 998.)

Lüftung der Tunnel und die Anordnung von Saccardo (s. **1900**, S. 593). Besprechung und Wiedergabe einer Abhandlung von Champy. — Mit Abb. (Berg- und hüttenmänn. Z. 1900, S. 428.)

Lüftung der Tunnel. Die verschiedenen Versuche werden geschichtlich mit Bezug auf die Erfahrungen bei der Londoner Untergrundbahn besprochen. Die Lüftung durch einfache Oeffnungen hatte sich als ungenügend gezeigt, weshalb Lüftung mit Absaugern angewendet wurde, wie sie auch in den Tunnelstrecken unter dem Mersey zu Liverpool, unter dem Severn bei Bristol, in den Tunnelanlagen von St. Louis, Baltimore und St. Clair in den Ver. Staaten und im Luxemburg-Tunnel in Paris verwendet wurden. Beschreibung dieser Anlagen und der Lüftung des Mont Cenis- und des Gotthard-Tunnels. Zum Schlusse werden nach Godfernaux besprochen: 1) die Bedingungen für die Lüftung der Tunnelatmosphäre, 2) die zu diesem Zweck einzuführende Luftmenge, 3) der Ueberdruck oder Unterdruck (Verdichtung oder Verdünnung), der nöthig ist, um im Tunnel einen Luftstrom von

Digitized by Google

bestimmter Stärke zu unterhalten und die hierfür erforderliche Luftmenge. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbw.-Verw. 1900, S. 971, 992, 1006, 1031.)

Dichtungsarbeiten im Coudray-Tunnel auf der französischen Nordbahn; von Frahm. Der auf der Pariser Weltausstellung von der Nordbahn-Gesellschaft ausgestellte Umbau dieses Tunnels bestand darin, dass man auf den vom Wasser beschädigten Strecken das Ziegelmauerwerk ganz entfernte und durch eine neue, gut gedichtete Ausmauerung aus Bruchsteinen in Cementmörtel von 0,36 bis 0,37 m Stärke ersetzte. Die Wasserdichtigkeit des Gewölbes wurde dabei in der Weise hergestellt, dass man gegen das freigelegte Gebirge starkes, wasserdichtes Segeltuch stopfte und mit Cementmörtel bedeckte, der dann die Gewölbeabdeckung bildete und während der Bauausführung die Arbeiter gegen das niederströmende Wasser schützte. Um Wasseransammlungen auf dem neuen Gewölbe zu vermeiden, wurden Längs- und Querrinnen in das Gebirge gehauen und mit Ziegelbrocken gefüllt. Diese Wasserrinnen münden in Sickerschlitze, die das Wasser dem Tunnelkanale zuführen. Für die Ausführung diente ein fahrbares Arbeitsgerüst, das dargestellt und besprochen wird. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 462.)

G. Hydrologie, Meliorationen, Fluss- und Kanalbau, Binnenschiffahrt,

bearbeitet vom Diplom-Ingenieur Mügge in Hannover.

Hydrologie.

Bewegungsart des Wassers in Stromkrümmungen. Besprechung der Versuche von Engels (Heft VII bis IX d. Z. f. Bauw. 1899). (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 611.)

Meliorationen.

Einheitliche Entwässerung des Industriegebietes im Emscherthale. Kurze Schilderung der jetzigen Verhältnisse im Emscherthale und Besprechung des Programmes des zum Studium dieser Frage eingesetzten Ausschusses. (Deutsche Bauz. 1900, S. 563.)

Fluss- und Kanalbau.

Der Wasserbau auf der Weltausstellung in Paris 1900. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 521, 533, 557, 563.)

Zusammenstellung der 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preußen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 608.)

Elbe-Trave-Kanal (s. **1901**, S. 107); Reisebericht von Jos. Riedel. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1900, S. 608.)

Memel-, Pregel- und Weichselstrom (s. **1900**, S. 545); kritische Besprechung des gleichnamigen Kellerschen Werkes. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 614, 622.)

Großschiffahrtsweg auf dem Neckar von Mannheim bis Esslingen. Auszug aus der Denkschrift des Prof. Dr. Huber in Stuttgart, welche die Ausführbarkeit eines 2 m tiefen Schiffahrtsweges auf der Strecke Mannheim-Esslingen nachweist. (Deutsche Bauz. 1900, S. 583.)

Regelung des Oberrheines zwischen Speyer und Straßburg. (Schiff 1900, S. 371.)

Kanalisirung der Moldau und der Elbe in Böhmen. Kurzer Auszug aus der amtlichen Veröffentlichung des Ing. Rubin im Auftrage des Ausschusses für die Kanalisirung des Moldau- und Elbeflusses. (Schiff 1900, S. 401.)

Das französische Kanalnetz. Französische Kanalverhältnisse und Nutzanwendung für Deutschland. (Z. f. Binnenschiff. 1900, S. 294.)

Binnenschiffahrt.

Mindestruhe im Schiffergewerbe. Gutachten der Düsseldorfer Handelskammer zu dem Antrage des Partikulier-Schiffer-Verbandes „Jus et justitia“ in Mannheim. (Z. f. Binnenschiff. 1900, S. 232.)

„In welchem Umfange wird vorhandenen Eisenbahnen durch neue Wasserstraßen Verkehr entzogen?“; von Sympher. Kritische Zusammenstellung des Schiffsgüterverkehres auf dem Friedrich Wilhelm- und dem Oder-Spree-Kanal und des Eisenbahngüterverkehrs zwischen Oberschlesien und Berlin, Provinz Brandenburg und Hamburg (Elbhäfen) für 1893 bis 1899 und Nutzanwendung der Ergebnisse auf den Rhein-Elbe-Kanal. (Z. d. Binnenschiff. 1900, S. 354.)

VIII. internat. Schiffahrts-Kongress in Paris (s. **1901**, S. 107), Verhandlungen auf technischem Gebiete; Vortrag von Prof. Bubendey. (Z. f. Binnenschiff. 1900, S. 358, 380, 405.)

Das deutsche Binnenschiffahrtsrecht seit dem 1. Januar 1900; von Dr. Jos. Landgraf. Einfluss des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches auf das Binnenschiffahrtsgesetz von 1895. (Z. f. Binnenschiff. 1900, S. 386.)

Rhein-Seeverkehr. Kurze Besprechung der Verkehrsverhältnisse. (Z. f. Binnenschiff. 1900, S. 390.)

Verkehr auf den Eisenbahnen und Wasserstraßen des europäischen Russlands (s. **1901**, S. 107). Auszug aus dem „Statistischen Jahrbuche 1898“ des russischen Ministeriums der Verkehrsanstalten. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 576.)

Schiffahrt im Stromgebiete des Ob. Nach den Veröffentlichungen des russischen Ministeriums der Verkehrsanstalten in dem „Führer auf der großen sibirischen Eisenbahn“ und den Angaben von Romanow in dem „Sibirischen Handels- und Gewerbebuch“. (Wochenausgabe **1900**, S. 754.)

Elektrischer Schiffszug auf Kanälen; Auszug aus einem Gutachten der Handelskammer Mülhausen. (Schiff 1900, S. 345.)

H. Seeufer-Schutzbauten und Seeschiffahrts-Anlagen,

bearbeitet vom Baurath Schaaf zu Blankenburg (Harz).

Seeschiffahrts-Kanäle.

Schiffkanal durch Mittelamerika (s. **1900**, S. 600). Im Berichte des nordamerikanischen Ausschusses über den Kanal durch Mittelamerika wird die Nicaragua-Linie gegenüber der Panama-Linie empfohlen, obgleich sie länger und theurer ist, weil sie für Nordamerika freiere Benutzung der Verhältnisse gestattet. Bei einer Tiefe von 10,7 m und einer Sohlenbreite von 45,7 m des Kanales und bei 225,5 m Länge, 25,6 m Weite und 10,7 m Tiefe der Doppelschleusen würde der 300 km lange Nicaragua-Kanal 842 Mill. ℳ und der 69 km lange, zu $^2/_5$ fertige Panama-Kanal 600 Mill. ℳ kosten, bei einer Bauzeit von zehn Jahren für jeden Kanal. Zu den Kosten für den Panama-Kanal sind noch die Ausgaben für Ankauf des alten Kanales von der französischen Gesellschaft zu rechnen, die wohl den Unterschied der

Digitized by Google

Kosten der beiden Kanäle mit 242 Mill. ℳ erreichen werden. Besonders aber sind für den Panama-Kanal die politischen Verhältnisse zu Columbien schwer zu regeln, während sie für die Nicaragua-Linie zwischen Nordamerika, Nicaragua und Costa Rica schon feststehen. Die Durchfahrt von Ozean zu Ozean würde für die Panama-Linie 12 Stunden und für die Nicaragua-Linie 35 Stunden erfordern, dagegen würde der Weg von San-Francisco nach Newyork über Panama 607 km länger sein als über Nicaragua. (Scient. American 1900, II, S. 370.) Geschichtliches des Kanales von der Entwickelung Amerikas an; ausführliche Darlegung der von der ersten Panama-Gesellschaft ausgeführten Arbeiten und der noch erforderlichen Arbeiten am Panama-Kanale. — Mit vielen Lichtbildern. (Engineer 1900, II, S. 405, 464, 509, 520, 560, 605, 627.)

Seehafenbauten.

Port Arthur. Der russische Kriegshafen besteht aus einem Westhafen und einem Osthafen. Von der Außenrhede führt eine 300 bis 400 m breite Einfahrt nach den Häfen; der Westhafen läuft bei Niedrigwasser zum Theil trocken, soll aber vertieft werden; der Osthafen hat bei 500 m Länge und 300 m Breite eine Tiefe von 9,8 m bei Niedrigwasser. Kaimauern aus Werksteinen; Großes Trockendock von 24,5 m Breite, 130 m Länge und 8 m Tiefe und ein kleines Trockendock für Torpedoboote. Der Hafen ist stark befestigt. Zu Verbesserungen sind etwa 24 Mill. ℳ bewilligt. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 197.)

Dockanlagen am Bristol-Kanale (s. **1900**, S. 299 u. 601). Dem englischen Parlamente wird eine größere Zahl von Entwürfen von neuen Docks und Hafen-Vergrößerungen von Bristol bis Swansea oder gar bis Llanelly vorgelegt werden, die am ganzen Kanal eine fortlaufende Linie von Docks von Newport bis Swansea schaffen. (Engineer 1900, II, S. 586.)

Besichtigung der Hafenanlagen am Clyde (s. **1897**, S. 79) durch die Belfaster Hafenkommission. Allgemeine Mittheilungen über die Hafenanlagen am Clyde unterhalb Glasgows. (Engineer 1900, II, S. 376.)

Uraya-Docks in Japan. Von den geplanten zwei Trockendocks ist das eine vollendet. Es hat 152 m Länge, 22 m Einfahrtbreite und 6,7 m Wassertiefe bei niedrigsten Springtiden. Das zweite Trockendock soll 152 m Länge, 30,5 m Breite und 9,1 m Tiefe erhalten. Außerdem sind ausgezeichnete Anlagen für Schiffsbau vorhanden oder im Entstehen begriffen. (Engineer 1900, II, S. 437.)

Umbau des hölzernen Trockendocks Nr. 2 zu Newyork (s. **1898**, S. 452). Das 1890 erbaute Trockendock war in den wenigen Jahren so undicht geworden, dass es erneuert werden musste. Die Seiten werden mittels Beton auf Pfählen hergestellt, die sich an der Außenseite an eine starke Spundwand anschließen und innen abgetreppt sind. Der Boden besteht aus einem mit einer dicken Betonschicht umfüllten Pfahlroste. (Scient. American 1900, II, S. 241, 246.)

Häfen und Wasserwege (s. **1901**, S. 108). Es wird Beschwerde geführt, dass in den Docks von London Schiffe zu langsam entladen werden und zu hohe Abgaben zu geben haben. — Der Hafen von Llanelly wird wegen verschiedener Hindernisse nur langsam weiter gebaut. — Der Hafen von Goole soll wegen Zunahme der Schiffahrt vergrößert werden. — Der Sturm an der Küste von Texas hat den Gedanken veranlasst, vielleicht den Hafen von Galveston zu verlegen, jedoch will man jetzt lieber den Ufergrund am alten Hafen mit Baggererde erhöhen. (Engineer 1900, II, S. 433.)

Hafendämme zu Bilbao (s. **1901**, S. 108) und Zeebrugge. Zu Bilbao sind zwei Hafendämme erbaut, ein westlicher von 1450 m Länge und ein östlicher von 1097 m Länge, die 527 m freie Einfahrt lassen und 243 ha Hafenfläche von 1,8 bis 12 m Tiefe bei Niedrigwasser umschließen. Der Westdamm ist bis 6 m unter Niedrigwasser aus Steinschüttung gebildet, worauf man zuerst große Betonblöcke legte, später jedoch wurden auf die Schüttung eiserne Senkkasten von 13 m Länge und 7 m Breite und Höhe versenkt und mit Beton gefüllt. Die Senkkasten wurden dabei an Ort und Stelle durch Einlassen von Wasser genau versenkt und dann mit Betonblöcken gefüllt, deren Zwischenräume mit Beton vergossen wurden. Der östliche Hafendamm wurde auf dem Felsengrunde mit Betonsäcken gegründet, während auf dem sandigen Untergrunde Steinschüttung bis 2 m unter Niedrigwasser benutzt wurde, worauf man Betonsäcke bis 0,9 m über Niedrigwasser legte. Darauf folgte eine dünne Schicht Beton mit schnellbindendem Cemente zur Ausgleichung und schließlich Betonblöcke mit Betonausfüllung der Zwischenräume. Diese obere Mauer ist 10,2 m breit, reicht 7 m über Niedrigwasser und ist außen durch Betonblöcke geschützt. Den Abschluss bildet eine 2,5 m hohe und 3 m dicke Brüstungsmauer. — Diese Benutzung von eisernen Senkkästen bei Seedämmen ist ähnlich am neuen Hafen zu Zeebrugge an der Nordsee ausgeführt, nur ließ man die Steinschüttung fort und versenkte die 25 m langen, 9 m breiten und 8,75 m hohen Senkkasten unmittelbar auf den Seegrund. Die Tiefe der See bei Zeebrugge war nur 7,9 m bis 9,1 m bei Niedrigwasser. Die Senkkasten wuden an die Verbrauchsstelle geflößt, dann mit Hülfe von Wasser versenkt und mit Beton gefüllt. An der Seeseite ist der Damm vor den Senkkästen 15 m breit mit Betonblöcken geschützt. Der Oberbau ist aus Betonblöcken hergestellt. (Engineer 1900, II, S. 434.)

Seeschiffahrts-Anlagen.

Pariser Ausstellung von Seeleuchtfeuer-Einrichtungen (s. **1901**, S. 109). Weißglühende Leuchtfeuer-Brenner und Zuführung von Mineralöl. (Engineer 1900, II, S. 358.)

I. Baumaschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Wasserförderungs-Maschinen.

Dampffeuerspritze von Merryweather & Sohn; Paris 1900. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 279.)

Hochdruck-Zwillings-Kolbenpumpe von Rice in Hartford. Antrieb durch Zahnrad, Daumenscheibe und Doppelkreuzkopf. Die Kolben werden an den Cylindern mit Babbitmetall gedichtet. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 129.)

Verbund-Dampfpumpe mit nur einem Schieber von Klein, Schanzlin und Becker. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 168, 170.)

Pumpwerkmaschinen der Kölnischen Masch.-Fabr. A. G. Bayenthal. Liegende Maschinen mit Tauchkolben. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 107, 108.)

Pumpmaschinen des zweiten Wasserwerks der Hochquellenleitung von Wien. 2 Maschinengruppen sind bis jetzt aufgestellt. In Verlängerung der Cylinder der 45 pferdigen Verbunddampfmaschinen sind die Pumpenkolben von 230 mm Durchmesser und 600 mm Hub angeordnet. Minutliche Umdrehungszahl 45 bis 60. Sekundlich geförderte Wassermenge 72,91 l. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 130.)

Digitized by Google

Wasserversorgung der Weltausstellung von Paris 1900 mittels Worthington-Pumpen. Jede Pumpe fördert 500 l i. d. Sek., die vier Pumpen also 2000 l. Dreifachexpansions-Maschinen mit Ausgleichcylindern; Cylinder-Abmessungen (305 + 508 + 864) · 610 mm; Pumpencylinder mit 660 mm Durchmesser und 610 mm Hub. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 281.)

Pumpmaschine zur Wasserversorgung des Coolgardie-Minenbezirkes. 420 km lange Rohrleitung mit 762 mm Durchmesser; Worthington-Pumpen; Vertrag. (Eng. news 1900, II, S. 271.)

Versuche mit einer Pumpmaschine von 20 Millionen Gallonen Leistung. Die Edward P. Allis Comp. zu Milwaukee hat für die Omaha Water Comp. zu Florence eine Pumpmaschine geliefert, die stündlich 3154 cbm Wasser fördert. Die stehende Verbunddampfmaschine mit Kondensation treibt die unter den Dampfcylindern angeordneten Pumpen an. Dampfcylinder (863,6+1574,8) 1219 mm; Pumpencylinder 1117×1219 mm; Kolbengeschw. 0,915 m/Sek. Bei 26 m Förderhöhe sollte der Dampfverbrauch höchstens 8,44 kg für die Pferdekraftstunde sein; nach den Versuchen war er um 2,75 kg geringer. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 1797; Eng. record 1900, Bd. 42, S. 413.)

Schabaver's Kreiselpumpe für große Druckhöhen. Die Versuche haben einen Wirkungsgrad von 34 bis 60 % ergeben. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 293.)

Heißluftpumpmaschine von Otto Böttger in Dresden-Löbtau. Leistungsfähigkeit 900 bis 40000 l/Stde. — Mit Abb. (Supplem. zu Uhland's Techn. Zeitschr., Praxis des Fabrikbetriebes, 1900, S. 88.)

Dampfschöpfwerk bei Waalwyk an der Maasmündung. Eine Neukirch'sche Kreiselpumpe mit stehender Welle und unmittelbarem Antriebe fördert 4 cbm i. d. Stde bei einem Dampfverbrauche von 20 kg für die Wasserpferdekraftstunde. — Mit Zeichn. (Ann. f. d. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 188.)

Sonstige Baumaschinen.

Hebezeug „Union". An einer Säule ist ein mit Sperrzähnen versehenes Tragstück verschiebbar angebracht, das mittels Hebelübersetzung und Sperrklinke gehoben werden kann. — Mit Zeichn. (Eng. news. 1900, II, S. 63.)

Heben von Eisentheilen mittels eines Elektromagneten (s. **1899**, S. 323). — Mit Abb. (Iron age 1900, 12. Juli, S. 10, 11.)

10 t-Drehkrahn mit Hand- und elektrischem Antriebe von Satin & Co. in Paris 1900 (s. **1901**, S. 110). — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 718.)

25 t-Aufstellkrahn von Carl Flohr, Paris 1900 (s. **1901**, S. 110). — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 171, 172.)

Fahrbarer 20 t-Dampfdrehkrahn zum Heben schwerer Betonblöcke für die Hafenanlage in Madrid. Ausladung 8,5 m; Hubgeschw. 5 m, Fahrgeschw. 25 bis 30 m/Min.; Spurweite 3,6 m; Hubhöhe 8,5 m. Zwillingsdampfmaschine mit Kulissensteuerung; Dampfdruck 7 at. Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 114.)

Fahrbarer elektr. 30 t-Auslegerkrahn „Titan" in Paris 1900 (s. **1901**, S. 110). — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1900, S. 287, 288; Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 714.)

Elektrisch betriebener 3 t-Vollportalkrahn von Mohr & Federhaff in Mannheim in Paris 1900. Ausladung 9,27 m; Hubhöhe 20 m. Ein 23 pferdiger Drehstrommotor ist zum Betriebe des Hubwerkes, ein 4,5 pferdiger für das Dreh- und Fahrwerk vorgesehen. Anlasser. — Mit Zeichn. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 448; Rev. techn. 1900, S. 361; Rev. industr. 1900, S. 392.)

25 t-Druckwasser-Laufkrahn von Ernst W. Maylor für die Werkstätten der Pennsylvania r. in Altoona. Der Krahn dient für einen Druckwassernieter. Hubhöhe 15,25 m; Weg der Laufkatze 4,12 m; Weg für die Längsbewegung des Krahnes 15,25 m. Für die Bewegung der Katze dienen zwei Druckwassercylinder, während für das Hebewerk und die Bewegung des Krahnes je eine Druckwasser-Zwillingsmaschine mit Umsteuerung vorgesehen ist. Wasserdruck 100 at. — Mit Zeichn. (American machinist 1900, 25. August, S. 30; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1801, 1802.)

Elektrisch angetriebene Laufkatze der Sprague Comp. Die Laufkatze enthält zwei einpferdige Motoren, von denen der eine für die Fortbewegung der Katze, der andere zum Heben der Last dient. — Mit Abb. (American machinist 1900, 4. August, S. 37.)

Verladung der Wagenkasten von schmalspurigen Drehgestellen auf normalspurige Plattformwagen. Mittels eines Laufkrahnes mit 2 fahrbaren Winden wird der Wagenkasten gehoben, seitwärts gefahren und abgelassen. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 54.)

Entwurf einer Polizeiordnung für die Errichtung und den Betrieb von Aufzügen (Fahrstühlen) nebst Aeußerungen dazu. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1285.)

Neue Druckwasseraufzüge im Eifel-Thurme. Die Druckwasserkolben haben 400 mm Durchmesser und 16,75 m Hub; 4 lose Rollen. Die Hochdruckkraftspeicher fassen 4230 l Wasser von 54 at Pressung. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 441, 444.)

Elektrisch betriebenes Wagenhebewerk der Wiener Stadtbahn (s. **1901**, S. 111). — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1180.)

Bewegliche Treppe auf der Ausstellung 1900. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 183; Engineer 1900, S. 136; Eng. news 1900, II, S, 267.)

Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen. Hunt'sche Umlader für das Eisenwerk Kraft in Kratzwieck bei Stettin; Hunt'scher Elevator mit zwei selbstthätigen Bahnen; Hunt'scher Doppelevator und Greifer; Hunt'sche Lokomotivbekohlungsanlage in St. Johann-Saarbrücken. — Mit Zeichn. (Stahl u. Eisen 1900, S. 825.)

Mechanische Handhabung von Erzen und Kohlen; von Frahm; Fortsetzung (s. **1901**, S. 111) Kohlenladevorrichtung von Blake, Barclay & Co. mittels Förderbänder; Kohlenwäsche der Pennsylvania Coal Comp. in Pittsburg; Anordnung für Gasanstalten. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 608, 750, 798.)

Fördermittel für stückige Sammelkörper, besonders für Erde, Schotter usw.; von M. Buhle. Fördervorrichtung von Carson. An einer an einem schmalen fahrbaren Gerüst angelegten Hängebahn werden die Eimerwagen fortbewegt, so dass der Straßenverkehr keine Stockung erleidet. Förderung mittels Förderbänder in Muldenform. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 358, 374.)

Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen (s. **1901**, S. 111). Seilbahnen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1093.)

Digitized by Google

Kohlenförderung in Gasanstalten. Beförderung der Kohle vom Lagerhause nach dem Retortenhause. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 725.)

Mechanische Handhabung von Kohlen und Koke in den Anstalten der Pariser Gasgesellschaft. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 369, 385.)

Bekohlungs-Anlage für einen Hochofen. Die Gichtwagen werden auf einer schiefen Ebene mittels Seilzuges zur Gichtbühne emporgezogen. — Mit Abb. (Iron age 1900, 6. Sept., S. 10.)

Hochofen-Anlage der National Steel Comp. in Youngstown. Die Erzwagen fahren auf eine durch Dampfkraft hebbare Plattform, die längsseitig in Angeln drehbar ist, so dass sie mit den Erzwagen gekippt werden kann, um letztere über eine schmale Brüstung zu entleeren. In 10 Stunden werden 2370 t Erz auf Lager gebracht. — Mit Abb. (Uhland's Techn. Rundschau 1900, Ausgabe I, S. 79, 80.)

Seilbahn-Hebe- und Beschickungs-Vorrichtung mit elektrischem Antriebe. Auf einem über einem **A**-förmigen Ausleger gespannten Seile bewegt sich eine mit elektrischem Antriebe versehene Laufkatze, an der eine Plattform hängt. Letztere kann auf- und abgelassen und gekippt werden. Der Wärter hat seinen Sitz auf der Laufkatze. Die Vorrichtung ist erfunden und geliefert von Gebr. Singer in Newyork. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 328.)

Bekohlung von Schiffen auf See (s. **1901**, S. 111.) — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 84, 85.)

Neue Luftdruck-Hebevorrichtung. In dem aufgehängten Cylinder kann sich ein Kolben bewegen, dessen Stange den Lasthaken trägt. Unter den Kolben lässt man gespannte Luft treten, während die Geschwindigkeit des Kolbens selbst durch das Auslassen der über dem Kolben im Cylinder befindlichen Oelmenge geregelt wird. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 365; American machinist 1900, 14. August, S. 47; 8. Sept., S. 34; 27. Okt. S. 44; Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 167.)

Eimerbagger mit Sammelbehälter „La Puissante", von W. Simons & Co. für die Suez-Kanal-Ges. gebaut. Decklinien-Länge 83,8 m; größte Baggertiefe 12 m; Behälter für 2200 t Baggergut; Eimerinhalt 0,8 cbm; stündliche Leistung 1600 t Baggergut; zwei dreicylindrige Maschinen von 1800 PS. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 230, 232, 240.)

Eimer- und Saugpumpenbagger von Smulders für Port Arthur. Länge 49,20 m; Breite 10,20 m; 300pferdige Maschine; die Kreiselpumpe fördert 500 bis 700 cbm i. d. Stde.; Geschwindigkeit 7 bis 8 Knoten. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 362.)

Saugpumpenbagger mit Sammelbehälter für den Ostkanal des Newyorker Hafens. Das Schiff ist 91 m lang, 16 m breit und 7,6 m tief. Zu jeder Seite des Saugrohres liegen 6 Sammelbehälter; eine 1219 mm weite Kreiselpumpe wird von 2 Tandemmaschinen angetrieben. — Mit Zeichn. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 266.)

Saugpumpenbagger von Figée & Co. Langrohr seitlich am Schiffsrumpfe; wöchentliche Leistungsfähigkeit 20000 cbm. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 406.)

Trockenbagger von Smulders auf der Pariser Ausstellung 1900. Die 180 l fassenden Eimer fördern in 1 Stde. 110 cbm bei 4,80 m Baggertiefe. Das Baggergerüst auf 3 Schienen fahrbar. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 149; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 414.)

K. Eisenbahn-Maschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Personenwagen.

Gesammtausstellung der norddeutschen Wagenbau-Vereinigung in Paris 1900. Besonders ausgestellt waren Durchgangswagen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 122, 158; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1133.)

Schlaf- und Speisewagen von van der Zypen & Charlier in Köln; Paris 1900 (s. vorstehend). — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 494, 497.)

Vierachsiger Krankenwagen der Görlitzer Wagenbau-Ges.; Paris 1900 (s. oben). — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 179; Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 273.)

Entwickelung der Personenzüge. Bauliche Entwickelung der Personenwagen. (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 262, 263.)

Schlafwagen für die Midland r.; gebaut von der Pullmann-Wagenbau-Ges. Kastenlänge 18,3 m. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 597.)

Aussichtwagen der Northern Pacific r. Aussichtraum mit 14 Plätzen; zwei Abtheile für Raucher mit je sechs Plätzen; Anrichteraum; Baderaum und Barbierstube. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 211.)

Salonwagen für die aethiopischen Bahnen mit 1 m Spur; Paris 1900. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 149.)

Wagen der Schwebebahn Barmen-Elberfeld (s. **1900**, S. 578). — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1402; Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 506, 528; Iron age 1900, 15. Nov., S. 1.)

Eisenbahn-Wagenbeleuchtung (s. **1901**, S. 112). (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 5369.)

Beleuchtung von Eisenbahnwagen nach Vicarino (s. **1901**, S. 112). — Mit Zeichn. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, S. 839; Rev. techn. 1900, S. 470.)

Elektrische Wagenbeleuchtung nach Dick (s. **1900**, S. 606). (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 172, 173.)

Eisenbahn-Dynamometerwagen zur Bestimmung des Zugwiderstandes usw. auf der Illinois Central r. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 196, 197.)

Straßenbahn-Druckluftbetrieb (s. **1901**, S. 94); neue Anlagen in Paris. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 80.)

Betrieb der Lokalbahnen (s. **1901**, S. 92); von A. Birk. Elektrischer Betrieb mit Oberleitung und Speichern, gemischter Betrieb. (Z. f. d. gesammte Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 69.)

Elektrische Zugkraft (s. **1901**, S. 113). — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 5805, 6215.)

Verwendung von Motorwagen beim Betriebe auf normalspurigen Bahnen mit schwachem Verkehre. Speicherwagen und Dampfmotorwagen der belgischen Staatsbahnen; Dampfwagen der Baldwin-Lokomotivwerke; elektrische Speicherwagen der Linie Mailand-Monza (s. **1900**, S. 126); Dampfwagen der russischen Staatsbahnen; Wagen nach Rowan und le Blant; Dampfwagen der französischen Nordbahn; dgl. der New Jersey & Newyork r. (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 383.)

Digitized by Google

Elektrischer Versuchsbetrieb auf der Wannseebahn bei Berlin. Einrichtung der Wagen. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1198.)

Motorwagen der elektrischen Bergbahn Dornholzhausen-Saalburg (vgl. **1901**, S. 93). Jeder Wagen hat zwei Hauptstrommotoren von je 27 PS., Kurzschlussbremse und Achtklotz-Spindelbremse. Radstand 2,0 m; Kastenbreite 2,3 m; 24 Innen- und 12 Außenplätze. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinbahnverw. 1900, S. 304.)

Besondere Verkehrsmittel der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 112). Metropolitain-Bahn (Motor- und Anhängewagen); elektrische Rundbahn; Stufenbahn. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 549; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 933, 1236; Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinbahnverw. 1900, S. 234, 267; Rev. industr. 1900, S. 294; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 353, 375; Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 291.)

Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 112). Wagen und Kuppelungen. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb. u. Kleinbahnverw. 1900, S. 290, 343.)

Verkehrswesen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Dr. J. Kollmann; Fortsetzung. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1530.)

Metropolitain-Bahn von Paris (s. oben); Wagen. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 197; Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 450.)

Brill's Straßenbahnwagen; Paris 1900. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 267, 270.)

Bergbahnen in der Schweiz (s. **1901**, S. 94); von Strub. Wagenbremsen für Wasserlastbetrieb und für Motorbetrieb. — Mit Zeichn. (Z. f. d. gesammte Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 1.)

Dreiphasenstrom-Seilbahn auf den Mont Dore (s. **1900**, S. 460); Vortrag von Ziffer. An jedem Ende des Seiles hängt ein vierrädriger Personenwagen von 9,0 m Länge, 2,4 m Breite, 4,4 m Radstand und 5,04 t Eigengewicht. Fassungsraum 50 Personen. Die äußeren Räder haben doppelten Spurkranz. Klemmbackenbremse. (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 265; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 386.)

Gebräuchliche Selbstfahrer-Arten; von H. Buchner (s. **1901**, S. 113). Wagen von Serpollet (s. **1900**, S. 305); Wagen von de Dion & Bouton (s. **1900**, S. 125). — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 533.)

Güterwagen.

Ladefähigkeit der Güterwagen (s. **1901**, S. 113). (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 5265; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 264.)

Größe der Güterwagen in England (s. **1901**, S. 113). Man verwendet meist kleine Wagen von 8 bis 10 t Tragkraft, weil für diese eine lohnende Rückfracht vorhanden ist; im Bedarfsfalle werden auch Wagen mit größerer Tragkraft eingestellt. (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 245.)

Hölzerner bedeckter Güterwagen und Kohlenwagen von 45 t Tragkraft der Southern Pacific r. Güterwagen mit 12,2 m Kastenlänge, Luftdruckbremse und 15 t Eigengewicht; Kohlenwagen mit Bodenklappen und 14,9 t Eigengewicht. — Mit Zeichn. (Eng. news 1900, II, S. 42, 43.)

20 t-Güterwagen und Salonwagen der französ. Südbahn; Paris 1900. Spurweite 1,0 m. Güterwagen mit 9,9 m Bodenlänge und 2,3 m Breite. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 262, 263.)

Goodwin's Eisenbahnwagen für die Vertheilung von Bettungsstoff. Der aus Stahl und Schmiedeisen gebaute Wagen kann seinen Inhalt entweder zwischen den Schienen oder nach den Seiten hin ganz oder zum Theil entladen. Wageninhalt 22 cbm. — Mit Zeichn. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 422.)

Versuche mit Motorlastwagen in Paris. Benzinwagen von Panhard und de Dietrich; Dampfomnibus von Lurgan. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 390.)

Thornycroft's Dampfmotorwagen im Dienste der Straßenreinigung. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 396.)

Allgemeine Wagenkonstruktionstheile.

Selbstthätige Kuppelung der Eisenbahnwagen (s. **1901**, S. 114). Die englische Nordbahn-Ges. hat ihre Wagen mit einer in Nordamerika erprobten Anordnung neben den bisherigen Kuppelungen ausgerüstet. — (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 263.)

Selbstthätige Wagenkuppelung für englische Güterwagen, Bauart Brockelbank. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 240.)

Selbstthätige Wagenkuppelung von Cridlan & Kirsch. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 395.)

Bremsen und Wagenkuppelungen (s. **1901**, S. 114). — Mit Zeichn. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 4661, 4961.)

Elektrische Steuerung von Luftdruckbremsen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 113.)

Diamond-Bremsklotz (s. **1900**, S. 609). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 287.)

Elektromagnetische Schienenbremse zur Steigerung der Schienenreibung (s. **1900**, S. 487). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 212, 213; Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 239.)

Straßenbahn-Pressluftbremse der Standard Air Brake Co. (s. **1901**, S. 114). — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 158.)

Trambahnen und die Anwendung von Pressluftbremsen. (Mitth. d. Ver. f. d. Förd. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 451.)

Purrey's Handbremse für Straßenbahnfahrzeuge. Selbstthätig wirkendes Gesperre zum Festhalten der Handbremse in der Gebrauchslage. — Mit Zeichn. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 299.)

Ergebnis des Fragebogens über die im elektrischen Straßenbahnbetriebe verwendeten Bremsen. Zusammenstellung der eingesandten Beantwortungen; Bemerkungen dazu; Bremsversuche in Hamburg. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb. u. Kleinbahnverw. 1900, S. 368, 388.)

Versammlung der Straßenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke am 12. Juni 1900 in Darmstadt. Zur Besprechung kamen Motorwagen mit freien Lenkachsen, Heizung elektrischer Motorwagen, Befestigung der Radreifen auf den Radsternen. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb. u. Kleinbahnverw. 1900, S. 222.)

Ersatz der gusseisernen Achslagerkasten der Kleinbahn- und Straßenbahn-Fahrzeuge durch leichte nahtlose, gepresste schmiedeeiserne Kasten und die wichtigen Neuerungen an ihren Schmier- und Abdichtvorrichtungen

Digitized by Google

unter Verwendung von Graphiol als Zusatz zu gewöhnlichstem Maschinenschmieröl; Vortrag von Sürth (s. **1901**, S. 114). — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb. u. Kleinbahnverw. 1900, S. 250.)

Radreifen-Verbindung nach Hönigswald (s. **1900**, S. 127). — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 924.)

Lokomotiven und Tender.

Neuere Entwickelung des Lokomotivbaues im Gebiete des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen; Vortrag von v. Borries. Die steigenden Ansprüche und die hierdurch bedingten Bauarten; in den letzten 10 Jahren gebaute bemerkenswerthe Lokomotiven. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 232, 274.)

Lokomotiven für große Geschwindigkeiten. — Mit Zeichn. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 5003, 6674.)

Lokomotivbauarten in Frankreich; von Sauvage (s. **1901**, S. 115). — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 30; Engineer 1900, II, S. 19.)

Neuerungen an englischen Lokomotiven s. **1901**, S. 115). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 265, 266.)

Zwei geschichtlich bemerkenswerthe Lokomotiven auf der Pariser Weltausstellung. Lokomotive „Invicta“ aus 1830 und Lokomotive „Oissel“ aus 1844. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1053.)

Deutsche Gesammtausstellung von Lokomotiven in Paris 1900 (s. **1901**, S. 115). — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 61, 186; Z. f. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1133.)

Borsig's $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der preuß. Staatsbahnen; Paris 1900 (s. vorstehend). (Engineering 1900, II, S. 435).

$^2/_4$-Personen-Tender-Lokomotive und $^5/_5$ gekuppelte Tender-Lokomotive nach Hagans, ausgeführt von Henschel & Sohn; Paris 1900 (s. vorstehend). — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 177; Engineering 1900, II, S. 500, 577.)

Betriebsmittel und Werkstätten der österreichischen Bahnen. Besonders beachtenswerthe Lokomotiven, wie z. B. die Semmering-Lokomotive. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 625.)

$^2/_5$-Schnellzug-Verbund-Lokomotive der ungarischen Staatsbahnen; Paris 1900. Abmessungen; genaue Zeichnungen der Steuerung und des Wechselventiles; dreiachsiger Tender. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 405.)

Englischer und amerikanischer Lokomotivbau (s. **1901**, S. 115). Es werden die Schäden der Herstellungsart in England und die dort ausgeübte Ueberwachung im Gegensatze zu den amerikanischen Verhältnissen aufgeführt. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 149.)

Neue Verbund-Schnellzug-Lokomotiven der französ. Nordbahn; von Bousquet. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 308.)

Von der Orléans-Ges. in Paris 1900 ausgestellte Baustoffe und Gegenstände (s. **1901**, S. 115). Elektr. Lokomotive für die Strecke vom Bahnhof Austerlitz bis zum Bahnhof Quai d'Orsay; $^2/_4$- und $^3/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotiven; Personenwagen I., II. und III. Kl. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 687.)

Von den Werkstätten und dem Zugdienste der französischen Westbahn in Paris 1900 ausgestellte Baustoffe, Gegenstände und Entwürfe. Abbildungen von Motorwagen mit elektrischem Antrieb und mit Antrieb mittels verdichteter Luft; $^2/_4$- und $^3/_5$-Schnellzug-Lokomotiven; $^3/_5$-Güterzug-Tender-Lokomotive; zweiachsiger Salonwagen; I. Kl.-Wagen mit 4 Abtheilen; Wagen mit Mittelgang; Wagen mit Seitengang; Drehgestellwagen; Formmaschinen mit Druckwasserbetrieb; Modellbretter; Einsatzöfen; Schleifmaschinen. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 529.)

Viercylindrige Verbund-Schnellzug-Lokomotive der ital. Südbahn. Steuerung und Dampfvertheilung sind beachtenswerth. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 301.)

$^2/_6$-Schnellzug-Lokomotive mit Vorspannachse und $^2/_3$- und $^2/_5$-Tender-Lokomotive von Krauß & Co.; Paris 1900 (s. **1901**, S. 115). — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 265, 469; Eng. news 1900, II, S. 232, 240.)

Neue Lokomotiven für den „Atlantic City Flyer“. Viercylindrige Verbund-Schnellzug-Lokomotive nach Vauclain mit Wootten-Feuerkiste und Führerstand an der Längsseite des Kessels. Cylinder $(380+635)\cdot 610$ mm; Durchmesser der Triebräder 2140 mm, der Laufräder 914 mm; Reibungsgewicht 40 t; Betriebsgewicht 77 t; Heizfläche 216,5 qm; Kesselmitte 2,79 m über S.O. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 460, 462.)

Neue Verbund-Lokomotive. 2 Hochdruck- und 1 Niederdruckcylinder arbeiten auf einer Kurbelwelle, deren Kurbeln um 120^0 gegen einander versetzt sind. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 55, 57.)

Neueste englische Schnellzug-Lokomotiven. $^2/_4$-Lokom. der Caledonian r. und $^1/_4$-Lokom. der Midland r. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 114, 116.)

$^3/_5$-Verbund-Schnellzug-Tender-Lokomotive der ital. Südbahn; Paris 1900. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 333, 396.)

Russische Lokomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900. $^2/_4$-Verbund-Personenzug- und $^4/_4$-Güterzug-Lokomotive. — Mit Abb. (Rev. techn. 1900, S. 461; Engineering 1900, II, S. 597.)

Eisenbahnen und Straßenbahnen auf der Pariser Ausstellung 1900 (s. **1901**, S. 112). Lokomotiven, Wagen und Einzeltheile der Drehgestellwagen der französ. Nordbahn (s. oben); Schnellzugs-Lokomotiven, Wagen, Druckluftbremse und Geschwindigkeitsmesser der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn; Lokomotiven, Wagen, Achsbuchsen, Heizschläuche, Radreifenbefestigung, Bremsklötze, Fräser und Kulissenschleifmaschine der französ. Ostbahn. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 1, 93, 195, 235.)

Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung 1900 (s. **1901**, S. 115). $^3/_3$-Tender-Lok. der französischen Staatsbahnen; viercylindr. $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der Orléans-Bahn; Zahnrad-Lok. der Esslinger Maschinenfabrik; $^3/_4$-Schnellzug- und $^3/_4$-Güterzug-Lok. der österr. Staatsbahnen; viercylindrige $^3/_5$-Schnellzug-Lok. der sächs. Staatsbahnen; $^2/_2$ und $^2/_3$-Güterzug-Tender-Lok. der bair. Staatsbahnen; $^3/_5$-Schnellzug-Lok. der ital. Mittelmeerbahn; $^3/_4$-Tender-Lok. der französ. Südbahn; viercylindr. $^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lok. der französ. Ostbahn; $^3/_4$-Tender-Lok. für 1 m Spur der französ. Südbahn; viercyl. $^3/_5$-Tender-Lok. der ital. Südbahn; $^2/_4$-Heißdampf-Schnellzug-Lok. von Borsig; $^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lok. von Schwartzkopff. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 1, 110, 163, 191, 208, 231, 298, 345, 370; Engineer 1900, II, S. 2, 28, 52, 84, 157, 233, 256.)

Viercylindrige $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive für die Glasgow & South Western r. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 178.)

Digitized by Google

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der Great Northern r. Cylinder 470 × 660 mm; Triebraddurchmesser 2006 mm; Heizfläche 10,8 + 115,6 = 126,4 qm; Rostfläche 1,85 qm; Dampfdruck 12 at. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 14, 15.)

Neuere Fortschritte im Lokomotivbau. Die $^3/_5$-Schnellzug-Lok. der bair. Staatseisenbahnen befördert einen 300 t schweren Zug auf 1 : ∞ mit 90 km und auf 1 : 100 mit 50 km in der Stunde. Vierachsiger Tender mit 18 cbm Wasser und 6 t Kohlen bei 45 t Dienstgewicht. Die innen liegenden Hochdruckcylinder arbeiten auf die erste Achse, die außen liegenden Niederdruckcylinder auf die zweite Achse; Kuppelungswinkel 176 °; Dampfdruck 14 at; Cylinder (380 + 610) · 640 mm; Triebraddurchmesser 1870 mm; Heizfläche 11,9 + 145,66 = 157,56 qm; Rostfläche 2,65 qm; Betriebsgewicht 65,25 t. — Mit Zeichn. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 185.)

$^3/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der französ. Nordbahn; Paris 1900. Fahrgeschwindigkeit 110 bis 120 km i. d. Stde.; Cylinder 2 (340 + 612) · 640 mm; Triebraddurchmesser 2040 mm; Serveröhren; Rostfläche 2,74 qm; Heizfläche 208,52 qm. — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1900, S. 370, 372; Génie civil 1900, Bd. 37, S. 301.)

$^2/_7$-Schnellzug-Lokomotive nach Thuile, ausgestellt von Schneider & Co. in Paris 1900. Cylinder 510 × 700 mm; Triebraddurchmesser 2500 mm; Heizfläche 24,5 + 273,2 = 297,7 qm; 183 Serveröhren von 70 mm Durchmesser und 4350 mm Länge; Rostfläche 4,68 qm; Dampfdruck 15 at; Wasserinhalt des Kessels 7,35 cbm; Dampfinhalt 2,7 cbm; Führerstand vor dem Schornsteine; Reibungsgewicht 32 t; Betriebsgewicht 80,6 t; Der Tender fasst 28 cbm Wasser und 7 t Kohlen. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 403; Eng. news 1900, II, S. 258.)

Vorzüge schwerer Verbund-Güterzug-Lokomotiven. Schwere Güterzug-Lokomotiven, die ihre volle Leistungsfähigkeit auf Steigungen entwickeln sollen, werden am besten mit Verbundmaschinen ausgerüstet, weil sie für eine gegebene Triebachsbelastung leistungsfähiger sind als Zwillingsmaschinen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 264, 265.)

$^3/_3$-Güterzug-Lokomotive der South Eastern & Chatham r. — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 364, 466.)

$^3/_5$ und $^4/_6$-Güterzug-Lokomotive der Neuseeländischen Staatsbahnen. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 472.)

$^4/_5$-Verbund-Güterzug-Lokomotive der Gesellschaft Fives-Lille für Russland. Cylinder (530 × 750) · 650 mm; Triebraddurchmesser 1250 mm; Rostfläche 2,48 qm; Heizfläche 180,9 qm; Dampfdruck 12 at; Betriebsgewicht 65,3 t. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 361.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotive für die Rio Grande Western r. Cylinder 559 × 711 mm; Heizfläche 267 qm; Rostfläche 3,2 qm; Betriebsgewicht 84 t. — Mit Zeichn. (Eng. news 1900, II, S. 150.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotive für die Pittsburg, Bessemer & Erie Lake r. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 150; Engineer 1900, II, S. 142.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotive der Illinois Central r. (s. **1901**, S. 116). — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 334.)

$^3/_3$-Tender-Lokomotive der Londoner Centralbahn (s. **1900**, S. 610). — Mit Zeichn. (Engineer 1900, II, S. 108.)

$^3/_5$-Verbund-Tender-Lokomotive der franz. Südbahn; Paris 1900. Cylinder 330 × 570 mm; Triebraddurchmesser 1200 mm; Laufraddurchmesser 700 mm; Spurweite 1000 mm; Dampfdruck 12 at; Heizfläche 6,45 + 56,09 = 62,54 qm; Rostfläche 1,17 qm. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 466.)

Sechsachsige Doppel-Verbund-Tender-Lokomotive der belgischen Staatsbahnen nach Mallet-Rimrott. Cylinder 2 · (510 + 810) · 650 mm; Triebraddurchmesser 1300 mm; Dampfdruck 15 at; Serveröhren. — (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 266.)

Triebwerk-Lokomotive von Heisler (s. **1900**, S. 490). — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 277; Engineering 1900, II, S. 84.)

Benzinlokomotive von Panhard, Levassor & Co. auf der Pariser Ausstellung. Von dem stehenden vierpferdigen Benzinmotor wird mittels Reibungskuppelung und veränderlicher Räderübersetzung eine Vorgelegewelle angetrieben, von der aus mittels Gall'scher Ketten der Antrieb auf die Achsen erfolgt. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 6, 12; Rev. techn. 1900, S. 446.)

Verschiedene Lokomotiv- und Motorwagenarten elektrischer Eisenbahnen der amerikanischen General Electric Comp. Lokomotiven für die Chicagoer Ausstellung 1893; dgl. der Baltimore-Ohio r. (s. **1899**, S. 118); der Buffalo-Lockport r. (s. **1899**, S. 332); der Londoner Untergrundbahn (s. **1899**, S. 332); Motorwagen der Nantasket r., der Metropolitain-Hochbahn in Paris (s. oben) und der Californian r.; Lokomotiven der Comp. franç. Thomson Houston. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 395.)

Elektrische $^2/_2$-Lokomotive der Allgem. Elektric.-Ges. in Berlin; Paris 1900. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 490, 491; Mitth. d. Ver. f. d. Förderg. d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 414.)

Elektrische Lokomotive der Bahn Stansstadt-Engelberg (s. **1900**, S. 125). — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 243, 244.)

Fabriklokomotiven mit Speicherbetrieb. Zu stellende Ansprüche; Vortheile gegenüber den Dampflokomotiven; Betriebskosten. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1108.)

Feuerlose Lokomotiven. In einem mit gutem Wärmeschutze versehenen Behälter befindet sich stark erhitztes Wasser. Für eine 60pferdige Lokomotive z. B. hat der Kessel bei 9 at Anfangsspannung 3 cbm Wasserraum und 1 1/2 cbm Dampfraum; Cylinder 430 × 400 mm, Triebraddurchmesser 880 mm. Die Zugkraft beträgt bei 50 % Cylinder-Füllung und 8,5 at Dampfspannung 3500 kg und bei 1 at noch 400 kg. Kein Heizer, keine Rauchentwickelung. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1302.)

Nahtlose Siederohre für Lokomotiven. Versuche mit flusseisernen Rohren haben bei den preußischen Staatsbahnen günstige Ergebnisse geliefert, weshalb sie in größerem Umfange fortgesetzt werden sollen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 287.)

Die Deckenstehbolzen und Queranker für Lokomotiven der mexikanischen Centralbahn sind sämmtlich leicht auswechselbar. Erstere z. B. dichten innen mit einer Kegelfläche und werden außen durch eine Rothgussmutter gehalten. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 212.)

Wasserreinigung, Speisung und Kesselsteinbildung in den Lokomotiven. — Mit Zeichn. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 4819.)

Petroleumfeuerung bei Lokomotiven (s. **1900**, S. 488). (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 6898.)

Digitized by Google

Auspuff und Zugwirkung bei Lokomotiven (s. **1901**, S. 117). — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 3816.)

Einfluss der Tragfedern und der Ausgleichhebel auf den ruhigen Gang der Lokomotivachsen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 264.)

Berth's Kolbenschiebersteuerung mit gesonderten Dampf-Eintritten und -Austritten. Je zwei Kolbenschieber sind über bezw. unter jedem Cylinder angeordnet und werden von einer besonderen Kulisse aus angetrieben. — Mit Zeichn. (Rev. techn. 1900, S. 347; Engineering 1900, II, S. 1.)

Selbstthätiges Wechselventil für Verbund-Lokomotiven von v. Borries. Der vom Hochdruckcylinder kommende Dampf findet zunächst einen Ausweg durch einen besonderen Kanal und erst bei vorschreitender Abnahme der Spannung im Niederdruckcylinder bezw. Erhöhung im Hochdruckcylinder findet Umsteuerung statt. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 146.)

Dampfvertheilung bei Verbund-Lokomotiven. Theoretische Untersuchung der Walschaert-Steuerung. — Mit Zeichn. (Rev. techn. 1900, S. 485.)

Steuerung für Verbund-Lokomotiven mit vier Dampfcylindern (D. R.-P. v. Borries). Für die beiden Dampfschieber eines jeden Cylinderpaares ist nur eine Steuerung vorgesehen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 141.)

Triebkraft und Betriebsmittel; Uebersicht über die in den letzten Jahren gemachten Fortschritte im amerikanischen Eisenbahnwesen. Dampfdruck 14 bis 15 ^{at}; Feuerbuchsen und Stehbolzen aus Nickelstahl; Heizfläche im Verhältnisse zum Cylinderinhalte vergrößert; Rahmen vielfach aus Stahlformguss. Für Güterwagen Drehgestelle aus gepressten Blechen; in Personenwagen bellere Deckfarbe; in den Werkstätten viele Pressluftwerkzeuge. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 211.)

Lunkenheimer's selbstthätige Strahlpumpe. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 450.)

Technische Angelegenheiten des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen; Auszüge aus dem Sitzungsberichte der XVI. Techniker-Versammlung zu Budapest 1900 (s. **1901**, S. 117). Beschlüsse über Raddruck, Radstand, Gegengewichte, größte Fahrgeschwindigkeit. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 252.)

Leistung moderner Schnellzuglokomotiven. Anfahren, Bremsen, Zugwiderstände; Leistung in Pferdestärken $= 0{,}5 \times 2{,}5 \sqrt{\text{Kolbengeschw. in } ^m/_{Stde}}$, wenn $\frac{\text{Rostfläche}}{\text{Heizfläche}} = \frac{1}{55}$ bis $\frac{1}{60}$ und die Rohrlänge gleich dem 80fachen Durchmesser ist. Verbund-Lokomotiven haben 20 bis 25 % höhere Leistungen. Berechnung der Leistungsfähigkeit von 8 Schnellzug-Lokomotiven; besonders gelobt wird die $^1/_4$-Lok. für wenig steile Strecken. Vor- und Nachtheile der $^2/_3$-, $^1/_4$-, $^2/_4$-, $^2/_5$- und $^3/_5$-Lok. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1900, S. 601.)

Sonstige Einrichtungen des Eisenbahn-Maschinenwesens.

Hartmann'sche Lokomotivwerke in Lugansk (Russland). Grundriss. (Engineer 1900, II, S. 8, 10, 12.)

Selbstthätige Waagen der Maschinenfabrik von C. Schenck in Darmstadt; Paris 1900. Schenck's patentirte Lokomotivwaage. Kleine in einer Grube fahrbar aufgestellte Laufgewichtswaagen unterstützen die einzelnen Räder und gestatten den Raddruck jedes einzelnen Rades festzustellen. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 14, 16.)

110 ^{t}-Centesimal-Brückenwaage von Avery (s. **1901**, S. 118). Länge der Brücke 7620 ^{mm}; Breite 2590 ^{mm}. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 178.)

L. Allgemeines Maschinenwesen,

bearbeitet von H. Heimann, Ingenieur in Berlin.

Dampfkessel.

Wasserröhrenkessel in Kriegsschiffen (vgl. **1900**, S. 492). Tabelle. Der Belleville-Kessel nimmt die erste Stelle ein. (Engineer 1900, II, S. 26.)

Zwillings-Dampfkessel mit konischem Stufenrohr von H. Pauksch, Akt.-Ges., Landsberg a. W. Den Kesseln, von denen 1600 gebaut sind, wird hohe Leistung, hervorragende Steifigkeit gegen Außendruck und große Elasticität bezüglich der Längenausdehnung nachgerühmt. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 74.)

Dürr's Wasserröhrenkessel. Schiffskessel, bestehend aus der Wasserkammer mit den Siederohren, dem Oberkessel mit Ueberhitzer und der Ummantelung. Verbrennungskanal im unteren Theile des Rohrbündels. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 108.)

Wasserröhrenkessel nach Borrot; x-förmige Anordnung der Röhren. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 191.)

Reiniger nach Dumoulin für das Speisewasser von Dampfkesseln, erbaut von M. Joseph Béha Fils. Die von M. Walther-Meunier geleiteten Versuche hatten ein günstiges Ergebnis. (Rev. industr. 1900, S. 242.)

Belleville-Kessel auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 253.)

Wasserröhrenkessel mit Mineralöl-Feuerung von Mähl und de Nittis. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 285.)

A. Hering's Ueberhitzer für Dampfkessel. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 276.)

Dampfmaschinen.

Beschreibung einzelner Maschinen. Maschinen des Dampfers „Canadian"; ausgeführt von Hawthorn, Leslie & Co. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 160.)

Verbunddampfmaschine mit Collmann-Steuerung; erbaut von Biétrix, Leflaive, Nicolet & Co. und ausgestellt in Paris 1900. Hochdruckcylinder von 375, Niederdruckcylinder von 600 ^{mm} Durchmesser; 750 Umdrehungen i. d. Min.; 10 ^{at} Anfangsspannung; Leistung bei $^1/_2$ Füllung 300 PS_i. — Mit Taf. (Rev. industr. 1900, S. 247.)

Maschinenanlage des Doppelschrauben-Schnelldampfers „Deutschland"; erbaut vom „Vulcan" in Stettin. — Mit Abb. u. Taf. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1489.)

Dampfkessel und Kraftanlagen des Marsfeldes auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 309.)

Vereinigte Dampf- und Kaltdampfmaschine einst und jetzt. Die neueren Versuche sollen gegenüber denen des französischen Ingenieurs Du Treinbley

Digitized by Google

aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts keine Erfindung bedeuten, wohl aber einen großen praktischen Erfolg zu verzeichnen haben. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 357.)

Schnelllaufende Ventildampfmaschinen und Flachregler nach Lentz; von Prof. Fr. Freytag. — Mit Abb. u. Taf. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1449.)

Dampfmaschinen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Prof. M. F. Gutermuth. In maschinentechnischer Beziehung, namentlich auf dem Gebiete des Dampfmaschinen- und Dampfkesselbaues, wird die Pariser Weltausstellung für bedeutsamer erachtet als die von Chicago 1893. Die Kraftlieferung, die doppelt so groß war, fiel zur Hälfte Frankreich, zur Hälfte dem Auslande zu. Zahlreiche Großdampfmaschinen mit Präcisionssteuerungen von hoher Vollendung in Bauart, Ausführung und Wirthschaftlichkeit. — Mit Abb. (Z. d. deutsch. Ing. 1900, S. 1053 u. Forts.)

Kraftanlage des Elektricitätswerkes von Prag. 32 Tischbein-Dampfkessel von je 230 qm Heizfläche bei 12 at Betriebsdruck mit Schwörer'schen Dampfüberhitzern, die auf 300 bis 340° C. erhitzen; zwei ältere Tandemmaschinen von je 300 PSe. und zehn liegende Dampfmaschinen von je 750 PSe., ferner fünf Dampfmaschinen von je 1500 PSe. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1265.)

Dreifach-Expansionsmaschine von Borsig auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 119). — Mit Abb. u. Taf. (Engineer 1900, II, S. 51.)

Stehende Verbundmaschine mit Oberflächen-Kondensation der Königl. Werft in Chatham. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 69.)

Schnelllaufende Dreifach-Expansionsmaschine von 1250 PS., erbaut von Delaunay-Belleville & Co., ausgestellt in Paris 1900. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 321.)

Verbunddampfmaschine mit Kolbenschieber-Steuerung von Van den Kerchove in Gent. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 361.)

Dampfmaschinen der Gebr. Sulzer auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 120). — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 369.)

Steuerungen. Beurtheilung von Expansionsschiebersteuerungen; von Prof. A. Bantlin. Der Zusammenhang der Schlitzweite der Expansionsplatte mit der ungehinderten Dampfeinströmung und der verschieden starke Einfluss bei veränderlicher Füllung wird im Schieberdiagramme selbst dargestellt. — Mit Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 868.)

Einzelheiten. Verhältnisse der Cylinder von Verbund und Dreifach-Expansionsmaschinen; von B. C. Ball. — Mit Diagr. (Engineer 1900, II, S. 96.)

Die Dampfmaschine als monocyklisches System; von Ing. V. Fischer. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 485.)

Unmittelbare Bestimmung des mittleren indicirten Druckes bei Dampfmaschinen mittels der Vorrichtungen von Terry und Ripper. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 372.)

Tandem-Verbund-Dampfmaschine von Gebr. Carels in Gent mit 1000 bis 1300 PS. Leistung. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 303.)

Andere Wärme-Kraftmaschinen.

Benutzung der Hochofengase zur Krafterzeugung durch Gaskraftmaschinen. Bericht über die bisher erreichten Erfolge unter Zusammenstellung der hierüber erschienenen hauptsächlichen Veröffentlichungen. Außerordentliche Bedeutung der Frage. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 281.)

Beiträge zur Frage der Gaskraft-Verwerthung; von A. Wagener, Obering. der Deutschen Kraftgas-Ges. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1517 u. Forts.)

13pferdige Erdölkraftmaschine von H. Campbell, hervorragend durch Einfachheit der Bauart. Versuchsergebnisse und Diagramme. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 301.)

Selbstthätiger Unterbrecher von O. Rochefort für die elektrische Zündung bei Explosionsmotoren. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 398.)

150 PS.-Gaskraftmaschine zum Betriebe mit „Mond-Gas", erbaut von J. E. H. Andrew & Co. in Beddish. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 815.)

Anwendung der Hochofengase zu motorischen Zwecken; Vortrag von Osann. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900. S. 886.)

Zweitakt-Erdölkraftmaschine von Johnston, erbaut von der Blaxton Oil Comp. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 377.)

Versuche am Bánki-Motor; von E. Meyer in Göttingen. Versuche an einem 20pferdigen Motor mit Wassereinspritzung zeigten hinsichtlich des Brennstoffverbrauches günstige Ergebnisse. Theoretische Untersuchung über den Einfluss der Wassereinspritzung. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1056.)

Explosionsmotoren auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Prof. Fr. Freytag. Unter den überaus zahlreich ausgestellten Explosionsmotoren nahmen nächst den französischen die englischen und belgischen den größten Raum ein, während andere Länder, wie namentlich Deutschland, eine im Verhältnisse zu ihrer Bedeutung auf diesem Gebiete geringe Zahl vorführten. Motoren von mehr als 12 PS. sind ansehnlich vertreten gewesen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1077 u. Forts.)

Leistungsversuche an Fahrzeug-Benzinkraftmaschinen (vgl. **1901**, S. 120); von H. Güldner. Kraftmaschinen der Fahrzeugwerke Heinle & Wegelin in Augsburg. — Mit Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1320.)

Ventile von Maschinen mit innerer Verbrennung. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 49.)

350 PS.-Gaskraftmaschine von Gebr. Crossley in Manchester. Zwei wagerechte Cylinder in derselben Achse zu beiden Seiten der Kurbelwelle, die 150 Umdr. i. d. Min. macht. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 68.)

Wasser-Kraftmaschinen.

Einfluss von Schwungmassen und mittelbar wirkenden Reglern auf die größten Geschwindigkeitsänderungen von Turbinen bei plötzlichen Ent- oder Belastungen. Rechnerische Bestimmung der Geschwindigkeitsänderung. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 956.)

Transformatormaschine von Prof. Fr. Prášil in Zürich. Die rechnerisch festgelegte Anordnung ist eine Bereicherung der Ausführungsformen von Turbinen und hat sich bei Versuchen bewährt. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 965.)

Turbine mit Druckwasser-Regelung von Ganz & Co. auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 80.)

Digitized by Google

Oberschlächtiges eisernes Zellenwasserrad mit 10 m Durchmesser; von W. Müller. Sehr günstige Nutzleistung. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 557.)

Regelung von Wasserkraftanlagen jeder Art; von H. Kühn. Druckwasser-Bremsregler von Schrieder. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 588.)

Turbinen auf der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 121); von W. Müller. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 645 u. Forts.)

Geschwindigkeitsregler von Gebr. Laurent & Collot für Druckwassermotoren. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 267.)

Fortschritte im Turbinenbau der Schweiz seit 1899; von Prof. Prášil. (Rev. industr. 1900, S. 412 u. Forts.)

Vermischtes.

Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung: Betrachtung über Krafterzeugung; von Dr. Thomae. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 828.)

Anfänge der Maschinenindustrie in Sibirien; Zusammenstellung aus Notizen russischer Blätter. Eine starke Entwickelung ist wahrscheinlich. (Stahl u. Eisen 1900, S. 714.)

„Kann die deutsche Maschinenindustrie von der amerikanischen lernen?"; von Eisenb.-Bauinspektor Unger. Die Frage wird bejaht unter Hinweis auf die neu gebildete „Deutsche Garvin-Gesellschaft", die amerikanische Werkzeugmaschinen erzeugen, aber auch Fabriken nach amerikanischem Muster errichten will. Vorführung einer größeren Zahl von Werkzeugmaschinen. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 1 u. Forts.)

Schraubendrehbank der Lodge & Shipley Mach. Tool Comp. in Cincinnati. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 367.)

Werkzeugmaschinen auf der Weltausstellung zu Paris 1900 (s. **1901**, S. 121); von Prof. H. Fischer. Ein Vorbericht behandelt den Umfang der Werkzeugmaschinen-Ausstellung, die Vertheilung auf die einzelnen Länder und allgemeine Urtheile über Art und Bedeutung von wesentlichen Neuerungen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 865 u. Forts.)

Beiträge zur Berechnung von Schrauben. Die Vernachlässigung der Verwindungs-Beanspruchung ist auch bei den im unbelasteten Zustand anzuziehenden Schrauben nicht statthaft. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1063.)

Elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit; von O. Lasche. Weitere Erfahrungen; ausschlaggebende Gesichtspunkte. Organisation; Anlagekosten; Kraftverbrauch; Motorgröße; Bauart. Als wirthschaftliche Erfolge des Einzelantriebes werden schließlich aufgeführt die Steigerung der Arbeitsgüte, Arbeitsdichte und Arbeitsschnelle, ferner der Fortschritt zum Arbeiterschutz und Arbeiterwohle. Mehrkosten sind weder in der Anlage noch im Betrieb entgegenzuhalten. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1189 u. Forts.)

Eingriffverhältnisse der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Zykloiden-Verzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke; von Ad. Ernst. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1229 u. Forts.)

Anwendung von Pressluftwerkzeugen in der Eisenindustrie. Amerikanische Geschäfte, vor Allem die Chicago Pneumatic Tool Co., sollen seit Kurzem wirklich brauchbare Pressluftwerkzeuge hergestellt haben. Verschiedene Anwendungen. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1252.)

Bohrmaschine für Kesselböden, ausgeführt von der Britannia Comp. in Colchester. Der wagerechte Schlitten hat drei Spindeln, von denen die beiden äußeren umstellbar sind. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 65.)

Selbstthätige Abstichmaschine von E. G. Herbert in Manchester. Der in Längen zu schneidende Stab schreitet selbstthätig fort, ohne dass die Maschine von Neuem eingerückt zu werden braucht. Nur das Einlegen eines neuen Stabes erfordert Bedienung. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 68.)

Kegelrad-Hobelmaschine von Smith & Coventry in Manchester. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 186.)

Fräseinrichtung von Grimshaw für Hobelmaschinen. Der Werkzeugträger, unter dem der Tisch mit den Werkstücken läuft, ist mit der Fräswelle ausgerüstet. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 182.)

Scheeren und Stanzen von Lelorrain in Paris. Der Handhebel wirkt mittels einer Verzahnung unter erheblicher Uebertragung auf das Werkzeug. Verschiedene Geschwindigkeit der Arbeit wird durch mehrere Zahnkränze erzielt. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 189.)

Nuthmaschinen von Gebr. Baker. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 197.)

Kurvenschubgetriebe von Grisson für starke Uebersetzungen. Die Uebersetzung zwischen zwei gewöhnlichen Zahnrädern pflegt über 1 : 5 nicht hinauszugehen, während das neue Getriebe Uebersetzungen von 1 : 50 gestattet. Das Getriebe ist als Triebstock-Schildverzahnung aufzufassen, wobei die als Rollen ausgebildeten Triebstöcke mit einem zweizähnigen Rade zusammenarbeiten. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 225.)

Holzbearbeitungsmaschinen von A. Pesant & Co. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 236.)

Schadt's Riemenaufleger. Ein Schneckengang auf der Hülfstrommel soll den Riemen leicht und spielend auf die umlaufende Vollscheibe leiten. Der Aufleger ersetzt die Leerscheibe. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 307.)

Excentrisches Kreisradgetriebe für ein Umdrehungsverhältnis 1:2; von O. Herre. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 359.)

Rollenlager der Ges. Kynoch in Witton. — Mit Abb. (Rev. industr. 1900, S. 278.)

Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades kreisender Maschinen durch das Stimmgabel-Verfahren; von Dr. F. Göpel. Die mitgetheilten Untersuchungen sind auf Anregung des Vereins deutscher Ingenieure von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt angestellt. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1359 u. Forts.)

Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung, aufgestellt vom Vereine deutscher Ingenieure 1900. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1481.)

Kraftübertragung mittels schnellaufender Riemen; von Gehreckens. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1509.)

Duplex-Stoffbüchsenpackung von P. Poensgen. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 708.)

Digitized by Google

M. Materialienlehre,

bearbeitet von Professor Rudeloff, stellvertretendem Direktor der Kgl. mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg bei Berlin.

Holz.

Einfluss der Fällzeit auf die Güte der Nutz- und Bauhölzer. Winterfällung erleichtert wegen der Saftarmuth des Stammes das Austrocknen, ist mit geringerem Schwinden, Reißen und Werfen verbunden und liefert daher Holz mit besseren physikalischen Eigenschaften als Sommerfällung. Die Nachtheile der letzteren für die physikalischen Eigenschaften des Holzes sind durch richtige Behandlung der Stämme, Entrindung vor oder einige Tage nach dem Fällen zu beseitigen. Die Dauerhaftigkeit des Holzes ist von seiner chemischen Beschaffenheit beim Fällen abhängig; besonders nachtheilig ist der Gehalt an Eiweiß und Stärke. Im Sommer ist das Holz frei von diesen Stoffen; für die Winterfällung sind diese Stoffe dadurch fern zu halten, dass die Stämme im Spätsommer rechtzeitig unterhalb der Krone geringelt werden, indem die Rinde mit dem Baste handbreit entfernt wird. (Deutsche Bauz. 1900, S. 346, 347.)

Tränkung von Holz (s. **1900**, S. 315). (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 145.)

Natürliche Steine.

Fließerscheinungen am Marmor. Einfluss der Erzeugung bleibender Formänderungen unter verschiedenen Umständen und Wärmegraden auf das Gefüge. (Engineering 1900, II, S. 129.)

Sandstein. Die Beziehungen zwischen Belastung und Dehnung folgen nicht dem Hook'schen Gesetze. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1169.)

Abnutzbarkeit von Pflastersteinen. Besprechung verschiedener Prüfungsverfahren. — Mit Abb. (Thonind.-Z. 1900, S. 1199.)

Prüfung der natürlichen Gesteine (s. **1900**, S. 618). Zusammenfassung der Aeußerungen von Fiebelkorn, Gürich, Leppla, Herrmann und Martens über die bestehenden Mängel bei der Gesteinsprüfung. (Deutsche Bauz. 1900, S. 406, 414.)

Sprengstoffe.

Das Sprengpulver „Bulldog" für Schlagwettergruben besteht aus 85 Th. Salpeter, 1 Th. Schwefel und 14 Th. Kohle. Die Verhinderung der Flammenbildung beruht auf dem bei der Explosion sich bildenden Ueberschuss an Kohlensäure und Stickstoff. (Berg- u. Hüttenm. Z. 1900, S. 455.)

Versuche mit dem Jarolimek'schen Zündverfahren. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- und Arch.-Ver. 1900, S. 548.)

Sicherheitssprengstoffe für Schlagwettergruben (s. **1900**, S. 618). (Berg- u. Hüttenm. Z. 1900, S. 357, 372.)

Fültöpit erwies sich nach den mitgetheilten Versuchen als ein transportsicheres Sprengmittel, welches bei der Verwendung in Steinbrüchen große Felsstücke liefert. (Thonind.-Z. 1900, S. 1452.)

Künstliche Steine.

Klinkerprüfung (s. **1900**, S. 496). Prüfung der Abnutzung in dem sog. Rattler. (Thonind.-Z. 1900, S. 1715.)

Die Festigkeit von Beton ist davon abhängig, in wie weit die Hohlräume zwischen den einzelnen Steinen von dem Mörtel ausgefüllt werden. Hawley und Krahl schließen aus ihren Versuchen, dass der verhältnismäßig billigste Beton derjenige ist, bei dem der Raum-inhalt des Mörtels um 25 % größer ist als die Summe der Hohlräume in dem Haufwerke der Steine. Sind beide gleich groß, so bleiben nach Blaker im fertigen Beton dadurch Hohlräume zurück, dass die Steine durch den zwischengelagerten Mörtel von einander abrücken. (Thonind.-Z. 1900, S. 1493.)

Schädigungen des Portlandcement-Betons durch Pferdejauche haben bei dichter Mischung und sorgfältiger Herstellung nicht wahrgenommen werden können. (Mitth. a. d. Königl. techn. Versuchsanstalten 1900, S. 129.)

Metalle.

Unmittelbare Gewinnung von Eisen mit bestimmtem Kohlenstoffgehalt (vgl. **1900**, S. 139). (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 359.)

Geißler's selbstthätiger Probennehmer für Erzuntersuchungen. — Mit Zeichn. (Berg- u. Hüttenm. Z. 1900, S. 321, 333.)

Fehlgüsse aus Gusseisen. Ursachen; Wirkung; Abhülfemittel. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1041, 1098.)

Centrifugalgießverfahren von Huth (s. **1899**, S. 126) zur Erzeugung von porenfreiem Metallguss und von schichtenweise aus verschiedenen Metallen bestehenden Gussstücken. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1290.)

Neuere Fortschritte in der Flusseisen-Erzeugung (s. **1898**, S. 671). (Stahl u. Eisen 1900, S. 769.)

Elektrische Schweißungen nach Goldschmidt (s. **1900**, S. 277). — Mit Abb. (Eng. a. min. j. 1900, II, S. 219.)

Schweißen von Aluminium und seinen Legirungen. Zerreißen und Entfernen der beim Erhitzen gebildeten Oxydhäute auf mechanischem Wege mit Hülfe eines Stiftes aus gepresster Kohle. (Mitth. d. Ver. d. Kupferschmiedereien Deutschlands 1900, S. 2787.)

Löthen von Aluminium nach Richards mit phosphorhaltigem Lothe. Nähere Beschreibung. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1900, S. 279.)

Ziehen auf Ziehpressen. Beanspruchung des Werkstückes; Einfluss der Geschwindigkeit; Unterlagen zur Berechnung der Werkzeuge. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 428, 442.)

Magnalium (s. **1900**, S. 319); Vortrag von Prof. Dr. Miethe. (Stahl u. Eisen 1900, S. 921.)

Magnalium mit 2 bis 10 Th. Magnesium auf 100 Th. Aluminium ist im gegossenen Zustande mit schneidenden Werkzeugen schlecht zu bearbeiten; durch mechanische Bearbeitung wird dieser Mangel beseitigt. Die Bearbeitung erfolgt kalt unter wiederholtem Ausglühen. Am günstigsten verhält sich Magnalium mit 3 bis 5 Th. Magnesium. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkessel- u. Masch.-Betr. 1900, S. 343.)

Vorschläge zur einheitlichen Prüfung von Eisen und Stahl (s. **1901**, S. 123); Vortrag von Webster auf dem Pariser Kongresse. (Engineering 1900, II, S. 165, 193.)

Einheitliche amerikanische Lieferungsbedingungen für Eisen und Stahl (s. **1901**, S. 123), umfassend Stahlguss, Achsen, Schmiedestücke aus Stahl, Radreifen, Baueisen und Bleche. (Engineering 1900, II, S. 281, 381.)

Die Reibung an den Endflächen der Druckkörper (s. **1901**, S. 123) ist nach Kick ohne Einfluss auf das Ergebnis, da beim Druckversuch überhaupt keine Kräfte auf Vergrößerung der Druckflächen wirken. Mit-

Digitized by Google

theilung von Beobachtungen. Hinreichend dicke Schmierschichten und weiche Zwischenlagen fließen seitwärts ab, ungleiche Lastvertheilung und Zunahme der Druckflächen bewirkend. Einwendungen gegen Veränderung des Rauminhaltes dichter Körper bei Inanspruchnahme durch allseitigen Druck und gegen die Anwendung des Druckkreuzes. — Mit Abb. (Baumaterialienkunde 1900, S. 177.)

Veränderungen der Festigkeitseigenschaften von Brückeneisen durch den Betrieb konnten an Gurtplatten und Winkeln aus einer Brücke nach etwa 24jährigem Betriebe nicht nachgewiesen werden. (Centralb. d. Bauverw. 1900, S. 363.)

Brüchige Stahlschienen entstehen nach Roberts Auston durch örtliche Anhäufung von Martensit. (Engineering 1900, II, S. 55.)

Unerwartete Brüche von Stahlwellen ereigneten sich bei Stahl, dessen Kleingefüge an Längsschliffen abwechselnd helle und dunkle Streifen zeigte und dessen Phosphorgehalt übermäßig groß (0,082 bis 0,101 %) war. Die helleren Streifen werden als reines Eisen (Ferrit), die dunklen, härteren als ein Gemisch von Perlit und Ferrit angesprochen. Da beide Theile scharf gegen einander abgegrenzt sind, wird es für möglich gehalten, dass durch die Einwirkung fortgesetzter Erschütterungen der Zusammenhang zwischen ihnen gelockert und nach und nach bis zur Rissbildung aufgehoben wurde. Gestützt wird diese Ansicht durch die auf der Wellenoberfläche vorhandenen feinen Längsrisse. Die Frage, welchen Einfluss der Phosphorgehalt hierbei hatte, ist offen gelassen. Vergleich der Ergebnisse mit ähnlichen Beobachtungen von Arnold. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1089.)

Mikroskopische Untersuchungen von Werkzeugstahl; von Heyn. Einfluss der Wärmebehandlung auf den Kohlenstoffgehalt und die Härtbarkeit des Werkzeuges; Verstählen durch Anschweißen; Härterisse; Verbranntsein des Werkzeuges; Unterscheidung von angelassenem und nicht angelassenem Stahl; Feststellung des beim Härten angewendeten Wärmegrades. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Königl. techn. Versuchsanstalten 1900, S. 191.)

Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und Stahl. (Stahl u. Eisen 1900, S. 878.)

Beziehungen der mechanischen Eigenschaften zu der chemischen Zusammensetzung des Stahles. (Stahl u. Eisen 1900, S. 939.)

Einfluss des Härtens auf die Verbindungsweise der fremden Elemente im Stahle. Arsen findet sich ähnlich wie Kohlenstoff nach dem Härten chemisch gebunden, nach langsamem Erkalten dagegen frei; Kupfer und Nickel scheinen durch Abschrecken keine chemische Bindung zu erfahren, ebenso wird die Verbindungsweise des Schwefels und Phosphors in manganhaltigem Stahle durch Abschrecken nicht verändert, der Schwefel bleibt an Mangan und der Phosphor an Eisen gebunden. Untersuchungsverfahren. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1064.)

Aufnahme von Wasserstoff durch Eisen findet statt bei geschmolzenem Flusseisen durch Bildung von Wasserstoff aus der in den Gasen enthaltenen Wassermenge, ferner beim Beizen von Eisen in verdünnten Säuren, indem der im Entstehungszustande befindliche Wasserstoff aufgenommen wird, und schließlich beim Glühen von Eisen in Wasserstoff. Beim Erkalten zeigte wasserstoffhaltiges Eisen bei 487 und 261° C. Haltepunkte, die darauf hindeuten, dass die molekularen Aenderungen im Eisen von der Gegenwart gewisser Mengen Wasserstoff abhängig sind oder von ihr beeinflusst werden. Auf 730 bis 1000° C. in Wasserstoff erhitztes und dann abgeschrecktes Eisen erwies sich erheblich spröder, als wenn das Erhitzen in Luft erfolgt war. Nach dem Abschrecken aus Wärmegraden unter 730° C. und nach langsamem Erkalten in Wasserstoff konnte diese Steigerung der Sprödigkeit nicht wahrgenommen werden. Durch Glühen bei Rothgluth in Stickstoff oder Luft wird die Wirkung des Wasserstoffes beseitigt; sie wird schon durch Glühen bei 70° C. abgeschwächt, und zwar anscheinend um so leichter, je geringer der Kohlenstoffgehalt des Eisens ist. Die Wirkung des Wasserstoffes schreitet von außen nach innen fort, ohne dass hierdurch Unterschiede im Kleingefüge und im specif. Gewichte herbeigeführt werden. (Stahl u. Eisen 1900, S. 837.)

Chemische Zusammensetzung von Stahlschienen. Verschiedene in Amerika bestehende Vorschriften. (Engineering 1900, II, S. 69.)

Gusseisen-Analysen. Einheitliches Verfahren für den Guss, die Probeentnahme und den Umfang der Untersuchung. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 281.)

Aluminium im Gusseisen. Der Gesammtgehalt an Kohlenstoff wird nach Metland und Waldron im weißen, möglichst siliciumfreien Eisen durch Aluminium-Zusatz von weniger als 2 % nicht beeinflusst, bei größerem Zusatze nimmt er schnell ab, z. B. bei 2,375 % um 0,13 und bei 11,80 % um 0,39. Bei schnellem Abkühlen wird die Graphit-Ausscheidung durch Aluminium-Zusatz von mehr als 0,23 % sehr gefördert, bei 0,527 % Aluminium erreichte sie mit 3 % Graphit den Höchstwerth. Dieser Werth blieb bis zu 1,78 % Aluminium unverändert, dann nahm er wieder ab und war bei 11,8 % Aluminium geringer als im gewöhnlichen Gusse. (Engineering 1900, II, S. 401; Eng. a. min. j. 1900, S. 486.)

Kupferhaltiges Eisen (s. **1900**, S. 621). Rothbrüchigkeit tritt nach Ruhfus ein beim Walzen mit mehr als 0,4 bis 0,5 % und beim Schmieden mit mehr als 0,3 bis 0,4 % Kupfer; an Kohlenstoff und Mangan reicher, härterer Stahl und kleine Blöcke sind weniger empfindlich als weicher Stahl und Blöcke mit größerem Querschnitt, und zwar wahrscheinlich, weil letztere mehr Neigung zum Saigern haben. Die Ergebnisse aus den Versuchen von Lipin (s. **1901**, S. 124), nach denen bis zu 2 % Kupfer keine Rothbrüchigkeit erzeugt, können nicht verallgemeinert werden, sie gelten nur für Stahl, der aus einem von Sauerstoffverbindungen freien Roheisen und aus ausgesucht reinem, fast schwefel- und phosphorfreiem Schrott unter Reduktion der Oxydverbindungen im Tiegel geschmolzen und in kleinen Blöcken gegossen wurde. (Stahl u. Eisen 1900, S. 691.)

Die Ausdehnung des Eisens beim Erwärmen (s. **1900**, S. 499) bis auf 758° C. ist vom Kohlenstoff-Gehalt unabhängig, wächst nicht gleichmäßig mit der Wärme, sondern steigt für je 100° C. von 0,11 % auf 0,17 %. Oberhalb des kritischen Punktes wächst sie mit dem Kohlenstoff-Gehalt; innerhalb der kritischen Zone findet Zusammenziehung nicht statt, die bei 0,8 % Kohlenstoff am kleinsten zu sein scheint und in ihrer Größe sehr wechselt, wahrscheinlich, weil die molekulare Umwandelung des Eisens Zusammenziehung und gleichzeitig die Auflösung des Eisenkarbides Ausdehnung bewirkt. (Baumaterialienkunde 1900, S. 190.)

Die Veränderung des Kohlenstoffes in weißem Gusseisen durch Glühen findet bei etwa 1000° C. statt und erfordert je nach dem Querschnitte des Stückes $3\frac{1}{2}$ bis 10 Stunden Glühdauer. Die geringen Unterschiede in der erforderlichen Glühhitze sind abhängig von dem Gehalte des Eisens an Kohlenstoff, Silicium, Mangan und Schwefel. Die Veränderung des Eisens erfolgt über den ganzen Querschnitt gleichmäßig und erstreckt sich

Digitized by Google

nur auf die Umwandelung des Kohlenstoffes. Hierbei sind Unterschiede im Phosphor-Gehalte bis zu 0,04 % ohne Einfluss. Bei geringem Silicium-Gehalte (0,42 %) fand selbst nach $10^1/_2$ stündigem Glühen nur ganz geringe Umwandelung des gebundenen Kohlenstoffes (2,08 %) in Graphit (0,14 %) statt. Mit wachsendem Silicium-Gehalte nimmt die Umwandelungsfähigkeit zu. Die Menge des vorhandenen Kohlenstoffes ist auf die Umwandelung ohne Einfluss. Die Wirkung des Gehaltes an Mangan tritt weniger deutlich hervor als die des Siliciums, besonders, weil hoher Mangan-Gehalt von hohem Silicium-Gehalte begleitet zu sein pflegt. Verhältnismäßig hoher Mangan-Gehalt begünstigt und beschleunigt aber die Umwandelung des Kohlenstoffes. Gusseisen mit geringem Gehalt an Silicium und Mangan wird durch Glühen werthlos, da es brüchig ist. (J. of the Franklin Inst. 1900, S. 227.)

Einfluss niederer Wärmegrade auf die Elasticität der Metalle. Kurze Wiedergabe der Ergebnisse aus Zug- und Verwindungsversuchen von Schäfer bei — 70 und — 186 ° C. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1024.)

Haltepunkte für Eisen und Stahl, bei denen der regelmäßige Verlauf des Abkühlens oder Erhitzens in Folge Zustandsänderungen unterbrochen wird (s. **1900**, S. 499). Uebersicht über die bisher durchgeführten Untersuchungen. (Engineering 1900, II, S. 442.)

Kalt gewalzte Stahlwellen. Ergebnisse aus Drehversuchen. (Techn. Quarterly 1900, S. 229.)

Taylor-White'scher Werkzeugstahl. Ergebnisse von Drehversuchen im Vergleiche mit Mushet-Stahl. (Engineering 1900, II, S. 402.)

Zusammenfügen von Metallklein durch Druck nach Versuchen von Spring (s. **1901**, S. 124). (Engineering 1900, II, S. 444.)

Die Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten (s. **1900**, S. 622) erwies sich nach Versuchen von Rudeloff unabhängig von dem Gehalt an Mangan, Phosphor und Kohlenstoff und dem Grade der mechanischen Bearbeitung. Die Abnahme des Gewichtes, der Zugfestigkeit und der Bruchdehnung schritt annähernd gleichmäßig mit der Dauer des Rostens fort. Am stärksten litten die Verwindungs- und Biegefähigkeit durch das Rosten, und zwar besonders innerhalb der ersten sieben Monate. (Mitthl. a. d. Königl. techn. Versuchsanstalten 1900, S. 107.)

Erhöhung des Rostwiderstandes des Eisens durch Kupfer. Proben, die abwechselnd in Wasser getaucht und an der Luft trocknen gelassen wurden, bis die sich bildende Rostschicht abzublättern drohte, lieferten nach Williams folgende Gewichtsverluste in Hundertheilen des Gesammtgewichtes: Bessemer-Stahl 1,85 %, dgl. mit 0,078 Kupfer 0,89 %, mit 0,154 Kupfer 0,75 %, mit 0,263 Kupfer 0,74 %, Bessemer-Stahl 1,65 %, Schweißeisen I 0,76 %, dgl. II 0,80 %, dgl. III 0,87 %, dgl. mit 0,393 Kupfer 0,53 %. (Eng. a. min. j. 1900, II, S. 667.)

Magnetische Umwandelungspunkte des Nickelstahles (vgl. **1901**, S. 124). Ihre Lage wird durch Hinzufügen von Kohlenstoff und Mangan erniedrigt, nur bei sehr hohem Nickelgehalte ist die Wirkung des Kohlenstoffes gleich Null; Chrom wirkt bei geringem Nickelgehalte nicht erniedrigend, wohl aber bedeutend bei hohem Nickelgehalte (Oest. Z. f. Berg.- und Hüttenw. 1900, S. 384). Nach Versuchen von Dumas erniedrigt das Nickel die Umwandlungspunkte des Eisens und das Eisen diejenigen des Nickels. Legirungen mit weniger als 25 % Nickelgehalt sind durch Eisen, diejenigen mit mehr als 26 % Nickel dagegen durch Nickel magnetisch. Legirungen mit 25 bis 26 % Nickel sind bei gewöhnlichen Wärmegraden nahezu unmagnetisch. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1126.)

Die untere Grenze des kritischen Punktes A_2, gekennzeichnet durch die Veränderungen der magnetischen Eigenschaften des Eisens, liegt nach Osmond je nach der chemischen Zusammensetzung und wahrscheinlich auch je nach der mechanischen Bearbeitung bei verschiedenen Wärmegraden, jedenfalls aber weit unter 700 ° C. Sie fällt mit wachsendem Gehalte des Eisens an fremden Bestandtheilen. Einfluss der Glühwärme auf die magnetischen Eigenschaften der Dynamobleche. (Stahl u. Eisen 1900, S. 987.)

Längenänderungen des Nickelstahles durch Alterung bei verschiedenen Wärmegraden. (Z. f. Instrumentenkunde 1900, S. 208.)

Nickelstahl (s. **1900**, S. 621). Festigkeitseigenschaften und Verwendungsart der von der Gesellschaft „Le Nickel“ auf der Pariser Ausstellung gezeigten Stahlsorten mit verschiedenem Nickelgehalt. (Stahl u. Eisen 1900, S. 899; Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 499.)

Thomaseisen im Brückenbau (s. **1901**, S. 103); Schluss der Besprechung des Untersuchungsberichtes. (Z. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 554, 572, 593.)

Verhalten von Eisen im Mauerwerk. Im Kalkmörtel wird schmiedbares Eisen schnell zersetzt und der anscheinend gesunde Kern brüchig, ähnlich in Gypsmörteln. Cement-Umhüllungen schützen das Eisen gegen Rost. (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 437.)

Verbindungs-Materialien.

Königshofer Schlackencement (vgl. **1901**, S. 124). Chemische Zusammensetzung und Verarbeitung der Schlacke zu Cement; technische Eigenschaften des Cementes. (Stahl u. Eisen 1900, S. 886.)

Durch Zusatz von Si-Stoff zum Portlandcemente werden die Abbindeeigenschaften verändert, und zwar bei verschiedenen Cementen in verschiedenem Grade. (Mitth. a. d. Königl. Techn. Versuchsanstalten 1900, S. 143.)

Die Raumveränderungen beim Erhärten des Cementes (vgl. **1901**, S. 125) bestehen nach Le Chatelier darin, dass der „scheinbare“ Rauminhalt, d. h. die Summe aus dem Rauminhalte des Cementes, des Wassers und der eingeschlossenen Luft, sich vergrößert, während der „absolute“ Rauminhalt, d. h. die Summe aus dem Rauminhalte des Cementes und des Wassers sich verringert. Ergebnisse von Versuchen. (Bull. de la soc. d'encourag. 1900; Thonind.-Z. 1900, S. 1144.)

Das Verhalten von Portlandcement-Mörteln im Seewasser (s. **1899**, S. 340) wird durch geeigneten Zusatz von Trass verbessert. Quarzsand von gleicher Feinheit wie der Trass hat nicht die gleich günstige Wirkung, der Trass ist daher als chemisch wirksam anzusehen (s. **1897**, S. 229). (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 451; Mitth. a. d. Kgl. techn. Versuchsanstalten 1900, I. Ergänzungsheft; Thonind.-Z. 1900, S. 1333.)

Einfluss der Kälte auf frischen Cementmörtel (s. **1900**, S. 500). (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 49.)

Die beschleunigten Raumbeständigkeitsproben (vgl. **1901**, S. 125) der Cemente haben sich zur Beurtheilung der Verwendbarkeit zur Mörtel- und Beton-Bereitung nicht als maßgebend erwiesen. Cemente, die diese Proben nicht bestanden, haben während 18 bis 34 Monaten nach der Verwendung keine Mängel gezeigt. Neben der Normenprüfung mit Mörtel von 1:3 werden

Digitized by Google

Versuche mit höheren Zusätzen von Bausand empfohlen, um festzustellen, bei welcher Magerungsgrenze der Mörtel innerhalb bestimmter Zeit die geforderte Festigkeit noch erreicht. (Thonind.-Z. 1900, S. 1426; Mitth. a. d. königl. techn. Versuchsanstalten 1900, S. 57.)

Hülfsmaterialien.

Drahtglas (s. **1900**, S. 503). Neuerungen in der Herstellung und die Eigenschaften. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315. S, 589.)

Glasplatten und Metallüberzug. Die feste Verbindung zwischen Glas und Metall wird durch Pressen des hinreichend erhitzten Werkstückes zwischen gekühlten Platten erzielt. Beim Aufbringen des Metalles auf die heißere Glasplatte entstehen in der Oberfläche der letzteren Haarrisse, die das Haften des Metalles fördern und nöthigenfalls künstlich zu erzeugen sind durch Bestreichen des kalten Glases mit heißem flüssigen Leim. (Mitth. des Ver. der Kupferschmied. Deutschlands 1900, S. 2729; Bair. Ind.- u. Gewbl. 1901, S. 39.)

Asphalt-Bleiplatten von Siebel in Düsseldorf haben sich zur nachträglichen Trockenlegung feuchter Backsteinmauern geeignet erwiesen. Die Plattenabschnitte wurden in wagerechte Fugen gelegt, die durch Durchsägen der Wand hergestellt waren. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 403.)

Amiante-Vulcano-Plastique nennt Reichenbach seine Dichtungsplatten, die aus unverbrennbaren unorganischen Stoffen und Kautschuk gefertigt sind und bei gleichem Anpassungsvermögen wie Kautschuk große Widerstandsfähigkeit gegen hohe Wärmegrade besitzen. (Mitthl. d. Ver. d. Kupferschmied. Deutschlands 1900, S. 2797.)

Kork, seine Gewinnung und Verwerthung. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1900, S. 291.)

N. Theoretische Untersuchungen,

bearbeitet vom Dipl.-Ingenieur Mügge in Hannover.

Zur Quadratur des Kreises; von Puller. (Z. f. Vermessungsw. 1900, S. 588.)

Auflösung quadratischer Gleichungen mit dem Rechenschieber; von Hammer. Das von W. Engler, Elektrotechniker in Alt-Strelitz, angegebene Verfahren beruht auf der Darstellung der quadratischen Gleichung in der Form $x \cdot (a + x) = b$ und gestattet in vielen Fällen ein unmittelbares Ablesen der Wurzeln. Beispiele. (Z. f. Vermessungsw. 1900, S. 495.)

Flächenberechnung mittels eines neuen antilogarithmischen Grundsteuerkarten-Maßstabes. Vereinfachung von Flächenberechnungen für bestimmte Maßstäbe der Grundsteuerkarten des preußischen Katasters, die aber auch allgemein zu benutzen ist. Theoretische Begründung und Genauigkeitsgrad. (Z. f. Vermessungsw. 1900, S. 413.)

Festigkeitsberechnung des Gerippes von Schleusenthoren; von G. Cadart. Besondere Berechnung der Anschlagsäulen und Pfosten. (Ann. d. ponts et chauss. 1900, III, S. 267.)

Neue Form von starren Hängebrücken; (s. **1901**, S. 101) von M. Gisclard. (Ann. d. ponts et chauss. 1900, III, S. 297.)

Bestimmung der Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittelgelenk versteiften Hängeträgern; von Prof. J. Melan. Näherungsberechnung nebst Beispiel. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1900, S. 553.)

Beitrag zur Festigkeitsberechnung der Kesselwände; von Walter Conrad. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1900, S. 611, 697.)

Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens; von Prof. Ramisch. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 712.)

Genauigkeitsbestimmung eines Planes; von L. Wellisch. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 735.)

Spitzbogenträger mit frei drehbaren Kämpfergelenken; von Baurath A. Francke. Analytische Berechnungen. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 775.)

Einiges über Grundbögen; von Baurath A. Francke. Analytische Feststellung der Bedingungen für die gleichmäßige Druckübertragung der Grundbögen auf den Untergrund. Beispiel. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 71.)

Anwendung und Theorie der Betoneisen-Bauten; von Ing. J. Rosshänder. Zusammenstellung einer größeren Zahl von Ausführungsarten und Berechnung einzelner Anordnungen nebst Ergebnissen von Belastungsproben. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 36, S. 93, 101, 109, 129.)

Zurückführung des Biot'schen Dampfspannungsgesetzes und des Gesetzes der korrespondirenden Siedetemperaturen auf das verbesserte Gasspannungsgesetz; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 424.)

Der gespannte Hohlcylinder; von Prof. Pregél. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 453, 476, 488.)

Die Faraday-Maxwell'sche Theorie im Lichte der Sellmeier-Helmholtz'schen Absorptionstheorie; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 456.)

Beitrag zur Erklärung des Ohm'schen Gesetzes; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 501, 520.)

Die Roms'sche Rechenweise im Vergleiche mit anderen Hülfsmitteln des Rechnens; von R. Mewes. Besonders im Vergleiche mit der Zimmermann'schen Rechentafel ist die Roms'sche Rechenweise praktischer. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 547.)

Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Schwerkraft-Strahlen mittels des Doppler'schen Prinzipes; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 637.)

Festigkeit und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden); von W. Schüle. Versuche zur Aufstellung von Grundlagen für eine sachgemäße Berechnung. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 661.)

Beanspruchung von Schleifsteinen durch die Fliehkraft; von W. Schüle. Theoretische Untersuchung und kritische Schlüsse auf die Versuche von Grübler. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1899, S. 1294; Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 39.)

Beitrag zur technischen Thermodynamik; Fortsetzung. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315., S. 64.)

Neue Versuche über Lagerreibung nebst neuer Berechnungsweise, von G. Dettmar. Erörterung von Versuchsergebnissen und Vereinfachung der Berechnung durch Einführung eines reduzirten Reibungsbeiwerthes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 89.)

Berechnung elektrischer Maschinen mit Hülfe graphischer Verfahren; von O. Schaefer. Beispiel einer graphischen Ermittelung der Ankerabmessungen einer elektrischen Maschine. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 175.)

Digitized by Google

Arbeitsleistung der Sprengstoffe und ihre Wirkungsgesetze; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 331.)

Das Doppler'sche Prinzip und das elektrodynamische Grundgesetz Weber's; von R. Mewes. Ableitung des Weber'schen Gesetzes auf elementarem Wege mit Hülfe des Doppler'schen Prinzipes (Gesetz, nach dem sich die Zahl der von den Körpern einander zugestrahlten Wellen ändert). (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 295.)

Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie; von R. Mewes. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 347.)

Das excentrische Kreisradgetriebe für ein Umdrehungsverhältnis 1:2; von O. Herre. Entwickelung der Form und des Bewegungsgesetzes der Räder. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 359.)

Beanspruchung der Kugeln im Kugellager; Auszug aus einem Vortrage von Perl. Auf Grund der Hertz'schen Gleichungen für die Berührung elastischer Körper und mit Benutzung der Belastungsversuche von Meyer & Co. in Düsseldorf wird die Beanspruchung der Kugeln in einem Fahrradlager und die günstigste Kugelanzahl berechnet. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 328.)

„Welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materiales?"; von Prof. v. Mohr. Auf theoretischem Wege werden die bis jetzt herrschenden Annahmen auf diesem Gebiet in Bezug auf ihre Berechtigung betrachtet, und es wird eine Theorie aufgestellt und begründet, die mit den neuesten Versuchen und Erfahrungen in besserem Einklang als die bisherigen Theorien steht. Die für die Grundlagen von Berechnungen äußerst wichtigen Fragen werden in umfassender und wissenschaftlicher Weise einer befriedigenden Lösung näher zu bringen gesucht. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 15, 24, 1572.)

Spannungsvertheilung in einem rotirenden Schleifsteine; von Max Ensslin. Die Berechnungen von Grübler (s. **1901**, S. 125) werden unter anderen Annahmen durchgeführt und kritisch betrachtet. — Erwiderung von Grübler. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1577.)

Allgemeine Theorie der Vierendéel-Träger; von M. A. Vierendéel. Längere Abhandlung mit Rechnungsbeispielen. (Mém. de la soc. des ing. civ. de France 1900, S. 163.)

Ermittelung vortheilhaftester Stützmauerquerschnitte; von Ing. Puller. (**1900**, S. 505.)

Kontinuirliche Spitzbogenträger; von Baurath A. Francke. (**1900**, S. 417.)

Kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerkträger und Beiträge dazu, mitgetheilt von Prof. Ramisch. (**1900**, S. 418.)

Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen Fachwerkträgers; von Prof. Ramisch. (**1900**, S. 65.)

Bemerkungen zu dem Aufsatze von Hacker: „Einiges über Knickspannungen"; von Baurath A. Francke. (**1900**, S. 239.)

Bemerkungen zu dem Cramer'schen Aufsatze: „Die Gleitflächen des Erddruckprismas und der Erddruck"; von Baurath A. Francke in Herzberg. (**1900**, S. 247.)

Bestimmung der Stärke von Brückengewölben mit 3 Gelenken; von Reg.-Baumeister Mörsch in Stuttgart. (**1900**, S. 175.)

Nebenspannungen in Brückengewölben mit 3 Gelenken; von Reg.-Baumeister Mörsch in Stuttgart. (**1900**, S. 193.)

Bücherschau.

Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe, im amtlichen Auftrage bearbeitet vom Regierungs- und Baurath Sympher. Berlin 1901. Mittler & Sohn.

Augenblicklich, wo die wasserwirthschaftliche Vorlage des Abgeordnetenhauses in allen Fachschriften und politischen Zeitungen eine so große Rolle spielt, wird die obige Broschüre, welche die beiden streitigen Fragen erörtert: „Ob es überhaupt angezeigt sei, zwischen dem Dortmund-Ems-Kanal und dem Rhein eine Verbindung zu schaffen, und ob es sich bejahenden Falles empfehle, an Stelle der Emscherthallinie eine Kanalisirung der Lippe zu setzen" mit großem Interesse und Befriedigung durchgelesen werden.

Man erhält in der Schrift aus berufenster Feder alle für und wider in Betracht kommenden Verhältnisse zusammengestellt und mit einer wirklich anzuerkennenden Unparteilichkeit und Gründlichkeit beurtheilt, die auch demjenigen, der mit den Verhältnissen vertraut zu sein glaubt, noch viel Neues bringen wird, denn der Verfasser beherrscht die Situation vollständig, weil er seit vielen Jahren überhaupt bei allen Kanal-Entwürfen und -Bauten thätig gewesen ist, ihm das ganze staatliche und Abgeordnetenhaus-Aktenmaterial des Mittelland-Kanales zur Verfügung stand und er bei den Berathungen in den Kommissions-Sitzungen ständig mitwirkte.

Die Schrift ist mit 16 Druckseiten sehr knapp, aber doch übersichtlich und klar gehalten und mit einer schön gezeichneten Karte ausgestattet, die die örtliche Vertheilung und Fördermengen der Kohlenzechen im Jahre 1900, sowie die Einflussgebiete des Emscherthal-Kanales und der Lippe-Kanalisirung für den Kohlenverkehr nach dem Rheine graphisch darstellt.

Dannenberg.

Digitized by Google

Elektrische Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte; von A. Philippi und C. Griebel. Berlin 1901. Verlag, Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. (Preis 80 Pf.)

Die Verfasser, welche dem technischen Ausschusse der „Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen in Berlin“ angehören, haben das Ergebnis ihrer Studien über elektrische Schnellbahnen und namentlich über eine neue Bahnverbindung Berlin–Hamburg in der vorliegenden Schrift niedergelegt. Obwohl sie von der Ansicht ausgehen, dass der heutige Stand der Eisenbahntechnik in Verbindung mit ihrem jüngsten Bundesgenossen, der Elektrotechnik, die Schaffung eines vollkommenen Beförderungsmittels auch für größere Entfernungen, für Aufeinanderfolge der Züge in kurzen Zeitintervallen und für Geschwindigkeiten von 200 km und mehr pro Stunde sofort möglich macht, so geben sie doch nicht die Mittel an, wie solche Geschwindigkeiten sicher und gefahrlos einzuhalten sind, und schlagen am Schlusse ihrer Schrift vor, die Lösungen für die einzelnen Fragen durch Preisausschreiben zu gewinnen.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass auch auf dem letztgenannten Wege die Mittel nicht unmittelbar erreichbar sind, um mit einem Satze von der bisherigen Größtgeschwindigkeit der Schnellzüge von 75—90 km/Std. auf 200—250 km/Std. übergehen zu können. Dieser Uebergang wird sich nur auf Grund der Erfahrungen, daher langsam und allmählich ermöglichen lassen.

Das von den Verfassern vorgeschlagene Projekt für die Schnellbahn Berlin–Hamburg, eine dreigleisige Anlage eines 6 m hohen, in Abständen von 500 m durch Brücken bezw. Straßenunterführungen unterbrochenen, an der Basis 34 m breiten Erdkörpers mit den auf einer Kiesbettung gelagerten Gleisen und sehr großen Krümmungshalbmessern, kann als befriedigende Lösung für eine Schnellbahn zumal mit den gedachten hohen Geschwindigkeiten nicht angesehen werden.

Die bedeutenden Schwierigkeiten und Kosten der Gleisunterhaltung, die geringe Sicherheit gegen Entgleisungen, der die Ländereien durchschneidende und den Querverkehr hemmende Erdkörper, welcher in großen Bögen um die kleineren Ortschaften herumgeführt werden muss, in die Städte aber nicht eingeführt werden kann, die hieraus folgenden Uebelstände und beträchtlichen Kosten der Anlage, welche in der Schrift wohl zu gering bewerthet erscheinen, werden das Projekt der Verfasser für die Schnellbahn Berlin–Hamburg nicht zur Reife gelangen lassen. *Dolezalek.*

Die Bauführung, von H. Koch; Handbuch der Architektur, 1. Theil, 5. Band. Stuttgart 1901. Arnold Bergsträßer Verlagsbuchhandlung (A. Kröner). (Preis geheftet 12 ℳ, gebunden 15 ℳ.)

Von dem umfangreichen, in seiner Bedeutung schon früher genügend gewürdigten Werke wird in gleich guter Ausstattung im Druck hiermit ein Band vorgelegt, dessen Inhalt allerdings weniger anziehend wirkt, für den bauleitenden Architekten und den Bauaufsichtsbeamten aber von größter Bedeutung ist. Der Verfasser bespricht in fünf Abschnitten die Vorarbeiten, die Anfertigung des Entwurfes und des Erläuterungsberichtes, die Aufstellung des Kostenanschlages, die Verdingung der Bauarbeiten und die Leitung und Ueberwachung des Baues und bringt als Anhang in einem sechsten Abschnitte die Rüstungen und Baugeräthe zur Beförderung der Baustoffe auf der Baustelle. Er legt dabei in der Hauptsache die Grundsätze zu Grunde, die bei Leitung von Staatsbauten maßgebend sind und im Besonderen für Preußen sich in der „Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staats-Hochbauverwaltung“ niedergelegt finden. Das in seinen ausführlichen, sich auf mancherlei Erfahrungen der Praxis stützenden Begründungen und Erläuterungen — selbst dort, wo es scheinbar Selbstverständliches näher ausführt —, höchst werthvolle Werk ist jedem bauleitenden Architekten und Bauaufsichtsbeamten auf's Wärmste zu empfehlen. Zu bedauern ist, dass bei der Herstellung des Bandes für das dritte Kapitel „Architektenhonorar“ des ersten Abschnittes noch nicht der Wortlaut der neuen „Normen“ des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine usw. vorgelegen hat, hier also noch die Fassung der 1888 durchgesehenen Norm gegeben wird, und es dürfte sich daher empfehlen, hierüber möglichst bald einen Nachtrag zu bringen. Ebenso dürfte bei einer Neuauflage der Abschnitt über „Rüstungen und Baugeräthe“ schon mit Rücksicht auf die in Amerika gebräuchlichen und allmählich auch in Europa Anklang findenden Anordnungen mit ausgedehntester Anwendung der Maschinenkraft erweitert werden müssen. Wenn dann auch die irgendwie entbehrlichen Fremdwörter, die, wie gern anerkannt werden soll, durchaus nicht besonders aufdringlich hervortreten, mit Liebe zur Sache beseitigt werden, ist nichts zu wünschen übrig. Schacht.

Siemens & Halske, Aktien-Gesellschaft, Abtheilung für elektrische Bahnen. Berlin 1900. Verlag von Julius Springer. (Preis 10 ℳ.)

In ähnlicher Weise, wie schon früher (s. **1900**, S. 550) Siemens & Halske eine Uebersicht der von ihnen gebauten elektrischen Centralanlagen veröffentlicht haben, bieten sie vorstehend eine Zusammenstellung der von ihnen bisher ausgeführten elektrischen Bahnen jeder Art. Naturgemäß findet sich Einzelnes davon auch schon in der früheren Veröffentlichung. Das vorliegende Werk beschränkt sich im Texte darauf, die für die einzelnen Bahnen maßgebenden Verhältnisse in Tabellenform übersichtlich und eingetheilt nach den Hauptüberschriften „Allgemeines“, „Linie und Oberbau“, „Wagen“ und „Kraftwerk“ zusammenzustellen, wobei sämmtliche Bezeichnungen und kurzen Erläuterungen dreisprachig (deutsch, französisch, englisch) aufgeführt werden. Diese, eigentlich nur für den Fachmann bestimmte Uebersicht wird dann durch eine große Zahl lebensfrischer Abbildungen von Anlagen in aller Herren Ländern ergänzt und veranschaulicht, deren Durchsicht auch jedem Laien ein besonderes Vergnügen bereiten wird. Das Ganze bietet eine trotz ihrer Knappheit wirkungsvolle Uebersicht über die von Siemens & Halske auf diesem Gebiete entfaltete rege und erfolgreiche Thätigkeit. Schacht.

Die Zukunft der Hohkönigsburg. Ein Beitrag zur Klärung der Wiederherstellungsfrage von C. Krollmann. Mit 9 Abbildungen. Berlin 1901. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. (Preis 1 ℳ.)

Nachdem der Verfasser der „Burgenkunde“, Dr. jur. Piper, seine Stimme gegen die Wiederherstellung der Hohkönigsburg nach den Plänen des Architekten Bodo Ebhardt erhoben hat, ergreift jetzt der Herausgeber der Zeitschrift „Der Burgwart“, C. Krollmann, das Wort, um die Frage der Wiederherstellung dieser Burg, welche schon von Viollet le Duc gewürdigt und welche wegen ihrer Größe und Schönheit und ihrer geschichtlichen Erinnerungen bemerkenswerth ist, noch weiter zu klären. Der Verfasser beschäftigt sich eingehend mit den Ausführungen Pipers und kommt zu dem Ergebnisse, dass die Erhaltung der Hohkönigsburg als werthvolles Denkmal deutscher Geschichte, Kriegswissenschaft und Baukunst durchaus nothwendig ist, und dass

Digitized by Google

das einzige der Größe und Schönheit angemessene Mittel zur Erhaltung der Hohkönigsburg die Wiederherstellung im Sinne der Denkmalpflege ist. Die Frage, ob die nöthigen Grundlagen vorhanden sind, auf denen fußend der Architekt die große Aufgabe einer sachgemäßen Wiederherstellung unternehmen kann, wird vom Verfasser bejaht, indem für den Bausachverständigen die vorhandenen Urkunden, Akten und Abbildungen im Vereine mit den erhaltenen Ruinen genügen. Wo das Eine versagt, tritt das Andere ein. „Wenn der Osten seine Marienburg, Mitteldeutschland seine Wartburg hat", so sagt der Verfasser, „so möge der Südwesten seine Hohkönigsburg haben, und neben dem herrlichen Straßburger Münster der ragende Profanbau auf dem Vogesenberge Kunde geben von den beiden glänzendsten Seiten des mittelalterlichen Lebens." Die lebendig geschriebene Abhandlung wendet sich an mehreren Stellen auch gegen Piper's Burgenkunde. C. Wolff.

Raffael in seiner Bedeutung als Architekt, von Theobald Hofmann, Architekt, korrespond. Mitglied der Regia accademia Raffaello. — Dresden 1900, in Kommission der Gilbers'schen Verlagsbuchhandlung (J. Bleyl Nachf.)

Diesem Titel entspricht eigentlich nur das Vorwort, in welchem der Verfasser sich dahin äußert, aus dem Entwicklungsgange des großen Meisters gewinne man die Ueberzeugung, „dass ihn in seinen letzten Jahren architektonische Aufgaben am meisten fesselten, der Ruhm eines Baukünstlers ihn in hohem Maße anspornte". Die Renaissancemeister hätten sich gegen das Ende ihrer Laufbahn vielfach in der Baukunst bethätigt; der Bildungsgang habe sie dazu geführt, indem sie in jungen Jahren als Gehülfen der Architekten für plastische und malerische Dekoration thätig waren und später Bauführer wurden. „Die Architektur war eben die Summe aller Künste, der Architekt zu damaliger Zeit der Künstler in Allem." So habe man auch von Raffael in den letzten Lebensjahren schneller Bauskizzen als Bilder erlangen können. Er sei, obwohl er auch Lust an plastischen Arbeiten zeigte und den Grabstichel des Kupferstechers ergriffen habe, doch durch die Stellung als Dombaumeister von San Pietro, durch das Vorsteheramt über die Alterthümer hauptsächlich der Architektur zugethan gewesen. Er habe es immer verstanden, mit feinem Sinne ein Raumgebilde zu entwickeln und zu schmücken, ohne sich abhängig zu machen von Vorbildern, aber auch ohne nach zweifelhaften Effekten zu haschen; er habe selbstschöpferisch jedem Werke in seinem Wesen gerecht zu werden gesucht durch das rechte Gefühl für Vertheilung der Massen und durch den ihm angeborenen Sinn für eigenartig schöne Verhältnisse im Einzelnen. Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass, wenn es dem Meister länger zu leben vergönnt gewesen wäre, er wohl, wie die mächtige Pilasterstellung der Villa Madama zeige, ein Fortissimo angeschlagen hätte, jedoch ohne dabei im Detail einer michelangelesken Richtung zu verfallen. Im Gegentheil hätte sich in der Folge noch ein engerer Anschluss an die Antike geltend gemacht, da Raffael zugleich eine große antiquarische Thätigkeit entfaltete. Er würde, durchdrungen von einem akademisch-klassischen Zuge, zwar dem Palladio nicht zuvorgekommen sein, „sicher aber hätte er das Mittelglied zwischen Bramante's letzter Weise und Sanmicheli — Palladio vollkommener hergestellt." Nach Aufzählung aller architektonischer Werke Raffaels geht der Verfasser dazu über, durch die eingehende Betrachtung der Villa Madama seinem Vorworte die Rechtfertigung zu verschaffen.

Diese Veröffentlichung über die Villa Madama ist eine große Staatspreis-Studie mit 50 Lichtdrucktafeln und mehr als 150 Abbildungen von 25×40 cm Größe (Preis 60 ℳ). Der Schwerpunkt der Arbeit liegt im Aufbau der Baugeschichte, für die der Verfasser 1897 auf der internationalen Raffael-Ausstellung zu Urbino mit der goldenen Medaille ausgezeichnet ist.

In der Einleitung tritt der Verfasser warm dafür ein, dass der Verfall des Bauwerks aufgehalten und das Grundstück am besten verwerthet würde, wenn es als „Deutsche Akademie der bildenden Künste" bestimmt und ausgebaut werden könnte. „So wie das Deutsche Reich durch den Erwerb des Palazzo Caffarelli auf dem Capitol für seine Botschaft und das archäologische Institut eine hochberühmte Stelle des alten Rom besitzt, hätte es dann für seine Künstler in der Villa Madama am Ponte Mario eine der denkwürdigsten des neueren Rom!" Welchem Deutschen, der sein Vaterland und die Kunst liebt, wäre dieser Wunsch nicht aus vollem Herzen gesprochen! Nach einem Abschnitte über „Besitzer und Bewohner der Villa" wird die Villa mit Rücksicht auf die Aufnahmen eingehend beschrieben; es folgt eine Abhandlung über den Meister und seine Hülfskräfte, zu denen Antonio da Sangallo il giovane, Giulio Romano und Giovanni da Udine in erster Linie gehörten. Dann werden die Originalbauzeichnungen in den Uffizien besprochen, bei welcher Gelegenheit zu einer die Bemerkung gemacht wird, sie sei so recht geeignet, einen Beleg dafür zu bieten, „dass man schon damals bemüht war, im Bureau Alles zeichnerisch durchzuarbeiten, selbst Dinge, die auch in mündlicher Besprechung am Baue zu erledigen gewesen wären". Die dann folgende Baugeschichte enthält wohl das für die Architektenwelt Werthvollste der Studie, kann aber nur an Hand der Abbildungen, besser noch an Ort und Stelle verstanden werden. Nach der Besprechung einiger Publikationen verherrlicht ein Schlussabschnitt diese Villa als „wohl des Meisters rühmlichstes Bauwerk" und ihren Schöpfer, der den Bau mit seiner gärtnerischen Umgebung, „der Natur in festlichem Kleide", so eng und in wahrhaft vollendeter Weise zu verbinden gewusst habe und „dies Alles in axialer Einordnung zum Ganzen, ohne die Aufdringlichkeit streng akademischer Durchführung!" — Und in der That darin liegt das Geheimnis nicht nur der Raffaelischen, sondern auch der wahren Kunst aller Meister und Zeiten.

Dr. G. Schönermark.

Die Plastik des Abendlandes, von Dr. Hans Stegmann. Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung 1900.

Das kleine Buch bildet ein Heft der Sammlung Göschen und giebt in knappester Form, aber doch ohne Lücken Alles, was sein Titel verspricht; sogar ist der Anschauung durch 23 gute Abbildungen in Autographie wesentlich zu Hülfe gekommen. Im Alterthume ist es die Plastik der Griechen und Römer; im Mittelalter zunächst die altchristliche und byzantinische, dann die germanische in romanischer Zeit und die der übrigen Kulturländer, besonders Italiens, schließlich die spätgothische Skulptur, besonders die deutsche in Holz; in der Neuzeit kommen die italienische Renaissance bis auf Bernini, die deutsche bis Rauch und die französische des 18. Jahrhunderts noch zur Behandlung. S. 51 fällt auf, dass für den Verfall der Plastik bis zum 6. Jahrhundert die alte Meinung wiedergegeben wird, als sei die traditionelle Abneigung des Judenchristenthums gegen figürliche Darstellungen dabei von besonderem Einflusse gewesen. Diese Ansicht ist mit Recht längst verlassen, da der Prozentsatz der Judenchristen gegenüber dem der Christen, die aus dem heidnisch-römischen Volke stammten, durchaus nicht von Bedeutung gewesen sein kann. Nein, es widersprechen auch nicht die Tendenzen der spätrömischen Plastik dem

Digitized by Google

Geiste des neuen Glaubens, sondern der Verfall war ganz unabhängig vom Christenthume, er ging zusammen mit dem der römischen Kunst und Kultur überhaupt. Die Idee des römischen Weltreichs hatte ihre Erledigung gefunden; ein Neues musste kommen, allerdings das Christenthum; aber seine Kunst war zunächst keine andere als die des Heidenthums, und sie wurde genau in dem Maße wie alles Uebrige weiter- und umgebildet.

Dr. G. Schönermark.

Die landwirthschaftliche Baukunde, umfassend: Bauernhäuser usw. mit sämmtlichen Nebenanlagen, Scheunen, Stallungen usw. Bearbeitet von Hans Issel, Königl. Baugewerkschullehrer zu Hildesheim. Mit 611 Textabbildungen und 19 Tafeln. Leipzig 1901. Verlag von C. F. Voigt. (Preis 5 Mk.)

Mit diesem VII. Bande vom „Handbuch des Bautechnikers“ (vergl. Jahrgang **1900**, S. 149 und 331 dieser Zeitschrift) bietet der Voigt'sche Verlag ein sehr brauchbares und zugleich ungemein preiswürdiges Buch dem Studirenden und dem Ausführenden an. Wenn auch die geschichtliche Entwickelung der Bauernhäuser und Bauerngehöfte, welche die Einleitung bildet, weit davon entfernt ist, ein anschauliches und erschöpfendes Bild zu geben — das vermag heute überhaupt noch Niemand —, so liegt gerade in ihrer Kürze ein Vortheil; denn sie entzieht dadurch dem eigentlichen Gegenstande nur knapp 18 Seiten. Der erste Abschnitt behandelt dann weiter die neuen bäuerlichen Gehöftanlagen, wobei die vom Königlich Sächsischen Ministerium des Innern herausgegebenen „Entwürfe kleinbäuerlicher Gehöftanlagen“ mit Recht benutzt worden sind, ferner die Gutsbesitzer- und Pächterhäuser, bei denen für den städtischen Architekten die Gefahr sehr nahe liegt, eine „Villa“ zu bauen. Es folgen dann die Beamten- und Dienstwohnungen und das gerade jetzt wichtige Kapitel von den Wohnhäusern landwirthschaftlicher Arbeiter. Wir erkennen hier das verständige Maßhalten in den Forderungen des Verfassers gern an, möchten aber bemerken, dass „Kammern“ von 10 qm Grundfläche (Seite 71) doch unter das zulässige Maß gehen.

Der zweite Abschnitt befasst sich mit den „ländlichen Wirthschaftsgebäuden“ und zwar den Wasch- und Backhäusern, Eisbehältern und Kühlräumen (wobei E. Nöthling's bezügl. Buch als Vorlage gedient hat) und endlich den Räucherkammern.

Der dritte Abschnitt betrifft die Gebäude zur Unterbringung der Feldfrüchte und Ackergeräthe; hier fällt uns (Seite 122) die bedingungslose Empfehlung der Kalksandziegel auf; Bezugsquelle und Bedarfsort wollen dabei doch berücksichtigt sein. Bei Besprechung der Scheunenthore (Seite 125 u. flgde.) ist der wichtige Umstand unerwähnt geblieben, dass die Thorflügel nach außen schlagen müssen.

Der vierte Abschnitt, der die Stallgebäude nebst Zubehör behandelt, ist der umfänglichste geworden und nach der Natur seines Gegenstandes dürfte es auch derjenige Theil sein, der am wenigsten mit lokalen Gewohnheiten widerstreitet. Er berücksichtigt sowohl ganz bescheidene als auch großartige Verhältnisse und geht auf die konstruktive Seite der Frage mehrfach ein, was der Verfasser im Uebrigen, wie er im Vorwort rechtfertigend bemerkt, nicht thut; doch sind gerade die konstruktiven Anweisungen nicht immer einwandfrei.

Der sehr kleine fünfte Abschnitt endlich beschäftigt sich mit den Gebäuden für landwirthschaftliche Gewerbe: Molkereien, Schmieden und Stellmachereien. Hier vermissen wir einige Nebenbetriebe, über welche die bautechnische Litteratur uns auch anderwärts im Stich läßt, z. B. Flachsbau mit den erforderlichen Aufbereitungsanlagen, Winzereien mit Press- und Gährräumen usw. — Ein Nachtrag, d. h. das Schlusskapitel, berührt ganz kurz und ohne jede Abbildung die Blitzschutz-Anlagen.

Die ausführliche Besprechung, die wir dem Isselschen Buche gewidmet haben, dürfte der sprechendste Beweis für die Schätzung sein, die wir ihm entgegenbringen und uns weiterer Empfehlung überheben. O. Gruner.

Prof. Dr. J. Sachs. Lehrbuch der projektivischen (neueren) Geometrie (Synthetische Geometrie, Geometrie der Lage). Erster Theil: Elemente und Grundgebilde; Projektivität; Dualität; nebst einer Sammlung gelöster und ungelöster Aufgaben, mit den Ergebnissen der ungelösten Aufgaben. Mit 361 Erklärungen und 97 in den Text gedruckten Figuren. Für das Selbststudium und zum Gebrauch an Lehranstalten. Stuttgart. Verlag von Julius Maier.

Das Werk bildet einen Band der Kleyer'schen Encyklopädie und ist in der bekannten Katechismusform abgefasst.

Die Elemente Punkt, Gerade, Ebene und die sechs Grundgebilde werden im Sinne der proj. Geometrie definirt und auf einander bezogen. Projektivisch verwandt werden zwei Gebilde genannt, wenn sie erstes und letztes einer Reihe von Gebilden sind, in der je zwei benachbarte durch Projektion auf einander bezogen sind. Es folgen dann Maßbeziehungen, bei denen es sich naturgemäß um Doppelverhältnisse handelt. Zum Schlusse wird das Prinzip der Dualität in der Ebene, im Bündel und im Raum erläutert. Die Aufgabensammlung ist in derselben Weise geordnet, jeder der beiden Theile umfasst 90 Seiten, der Umfang ist also im Vergleiche mit dem des behandelten Stoffes ein sehr großer. Diese Breite wirkt ermüdend, wer sich durch alle Konstruktionen von Punktreihen, Strahlenbüscheln, n-Ecken und n-Seiten hindurchgearbeitet hat, kann noch nicht einmal einen Kegelschnitt konstruiren. In Erklärungen wird zwar hin und wieder von Gebilden zweiter Ordnung und Klasse, sogar von Nullsystemen gesprochen, aber abgeleitet ist nichts. Die ganze Anordnung lässt zu wünschen übrig. Nachdem z. B. auf Seite 21 die oben vermerkte Definition der Projektion gegeben ist, wird erst hinterher die Frage nach dem, was Projektion heißt, gestellt, und in einer Erklärung auf S. 2 wird schon von der Transformationsgruppe (!) der Projektion gesprochen. Dann fehlt der Hauptsatz der proj. Geometrie, dass zwei proj. Reihen identisch sind, wenn sie 3 Punktpaare entsprechend gemein haben, und 3 entsprechende Paare immer eine Projektivität bestimmen. Da diese Schlüsse aus den gleichen Doppelverhältnissen nicht gezogen sind, will der Verfasser vielleicht gelegentlich der Betrachtung von harmonischen Punkten das Fehlende nachtragen; dass aber diese wichtigen Elemente erst im zweiten Theile gebracht werden, ist nicht recht verständlich. Es erscheint sehr fraglich, ob dieses Buch der proj. Geometrie neue Freunde gewinnen wird.

C. Rodenberg.

Die wasserwirthschaftliche Vorlage von Sympher. Berlin 1901 bei Mittler & Sohn. (Preis 1,50 ℳ.)

Die obige, rechtzeitig vor Beginn der Landtagsverhandlungen erschienene Schrift giebt für die Berathung des als Anhang beigegebenen Gesetzentwurfes betreffend die Herstellung und den Ausbau von Kanälen und Flussläufen im Interesse des Schiffahrtsverkehrs und der Landeskultur in abgekürzter Form alles Wissenswerthe

Digitized by Google

und außerdem viele neue und werthvolle Mittheilungen und Aufklärungen. Sie wird deshalb sowohl den Abgeordneten wie den Freunden und Gegnern der Sache zum Studium bestens empfohlen.

Auf den ersten 30 Seiten werden zur Gewinnung eines Ueberblickes die großen maßgebenden Gesichtspunkte gegeben, und auf den folgenden 110 Seiten alle Einzelentwürfe näher erörtert, nämlich der Rhein-Elbe Kanal, der Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin, der Ausbau der Wasserstraße zwischen Oder und Weichsel, die Verbesserung der Schiffbarkeit der Warthe, die Verbesserung des Schiffahrtsweges zwischen Schlesien und dem Oder-Spree-Kanale, die Verbesserung der Vorfluth in der unteren Oder, die Verbesserung der Vorfluth und Schiffahrtsverhältnisse in der unteren Havel und der Ausbau der Spree.

Insbesondere sei auf die beim Rhein-Elbe-Kanale gemachten Ausführungen über die Rückwirkung des Kanales auf die Staatseisenbahnen verwiesen, in denen auf Grund der Erfahrungen bei ausgeführten neueren Kanälen nachgewiesen ist, wie hoch sich der so sehr gefürchtete Ausfall an Eisenbahneinnahmen thatsächlich gestellt hat, und in denen für den Rhein-Elbe-Kanal vorausgesagt wird, dass ein unmittelbarer Ausfall an Eisenbahneinnahmen nur in beschränktem Maße zu erwarten ist.

Die gemachten Angaben verdienen um so mehr Beachtung, als die finanzielle Seite der neuen Vorlage in den Verhandlungen des Abgeordnetenhauses eine mächtige Rolle spielt.

Von großem Werthe sind die drei beigegebenen Karten, nämlich eine Uebersichtskarte der Wasserstraßen Deutschlands, eine Darstellung des Gesammtverkehrs auf Eisenbahnen, Fluss- und Seeschiffen im Jahre 1899 und eine Verkehrskarte der deutschen Wasserstraßen.

Dannenberg.

Feldmessen und Nivelliren, für Bau- und ähnliche Schulen und zum Selbstunterricht bearbeitet von Ingenieur M. Bandemer. Mit 65 in den Text gedruckten Abbildungen und einer lithographirten Tafel. Wiesbaden 1901, C. W. Kreidel.

Auf 68 Seiten werden die Grundzüge des Vermessungswesens soweit behandelt, als sie dem Bauhandwerker, Bahnmeister u. dgl. nöthig sind. Die Längenmessung, das Abstecken von geraden Linien, rechten Winkeln und Kreisbogen bilden mit den zugehörigen Instrumenten — ohne Theodolit — den ersten, das Nivelliren den zweiten Theil.

Auf der ersten Seite der Einleitung ist als Ausgangspunkt für die Höhen der Normalpunkt des Amsterdamer Pegels genannt. Um falsche Vorstellungen bei den Lesern zu vermeiden, wäre es besser gewesen, hier „Normal-Null“ in Berlin zu sagen, da dieser Punkt seit 1879 ein für allemal an der Berliner Sternwarte festgelegt ist. Bei der Beschreibung des Fernrohres (S. 32 u. 33) stimmt die nähere Bezeichnung der Gläser des achromatischen Objektivs und des zusammengesetzten Okulars nicht mit den zugehörigen Zeichnungen überein, außerdem ist in der Zeichnung des Okulars das Größenverhältnis der Gläser verkehrt ausgefallen. Das Nivelliren aus der Mitte ist etwas zu kurz abgethan, wenigstens konnte mit einigen Worten noch seine Anwendung zur Aufnahme eines Längenprofils angegeben werden. Verhältnismäßig am ausführlichsten ist die Aufnahme und Darstellung von Querprofilen nebst der Erdmassenberechnung behandelt, so dass dieser Theil alle, für die das Buch bestimmt ist, voll befriedigen wird. Petzold.

Die Nautik in elementarer Behandlung; Einführung in die Schiffahrtskunde. Zur Förderung des Verständnisses der Schiffahrt in weiteren Kreisen, sowie zum Unterricht an Lehranstalten. Mit 90 vollständig gelösten Beispielen, 260 analogen, ungelösten Aufgaben mit den Ergebnissen, nebst 88 Figuren, sowie Erklärung der Kunstausdrücke der Seemannssprache. Bearbeitet von Dr. F. Bolte, Oberlehrer an der Navigationsschule in Hamburg. Stuttgart 1900. J. Maier.

In erster Linie ist dieses Buch für diejenigen bestimmt, die sich dem Seemannsberufe widmen wollen, weshalb es auch durchweg auf elementar-mathematische Grundlage gestellt ist. Außerdem soll aber die große Zahl der behandelten nautischen Aufgaben dem mathematischen Unterricht in den höheren Schulen ein neues Anwendungsgebiet erschließen, da dieser Unterricht bekanntlich um so fruchtbarer ist, je mehr er auf Anwendungen eingeht, die den wirklichen Verhältnissen des praktischen Lebens entsprechen. — Mit Rücksicht auf diesen Zweck sind alle Erklärungen in einer jedem Laien verständlichen Weise gegeben, aber auch für den Ingenieur ist Manches aus der Nautik von besonderem Interesse, namentlich die geographische Ortsbestimmung und die Berechnung von Hoch- und Niedrigwasser. Ein Hinweis auf das Buch erscheint deshalb an dieser Stelle berechtigt.

Petzold.

Johly's technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1901. Leipzig, K. F. Koehler. (Preis 8 Mk.)

Die achte Auflage dieses Nachschlagebuches enthält gegenüber den älteren Jahrgängen wieder mannigfache Aenderungen und Verbesserungen.

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT
für
Architektur und Ingenieurwesen.

Herausgegeben
von dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Schriftleiter: **Dr. C. Wolff,** Landesbaurath.

Jahrgang 1901. Heft 3.
(Band XLVII; Band VI der neuen Folge.)

Erscheint jährlich in 4 Heften.
Jahrespreis 20 Mark.

Das Königliche Krankenstift zu Zwickau i. S., seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau.

(Hierzu Blatt 8—10.)

Das Königliche Krankenstift zu Zwickau in Sachsen, seit ungefähr drei Jahren vom sächsischen Staate als Landesanstalt übernommen, ist, wie der frühere Name — Kreiskrankenstift — sagt, für öffentliche Krankenpflege im Kreisdirektionsbezirke Zwickau als Privatanstalt und erhalten worden. Es war zunächst für etwa 40 Betten berechnet, da, wie man ausführte, „bei kleineren Hospitälern die Unthunlichkeit sich ergäbe, die Geschlechter der Kranken und die Krankheitsgattungen gehörig voneinander zu trennen“. In den letzten Jahrzehnten hat

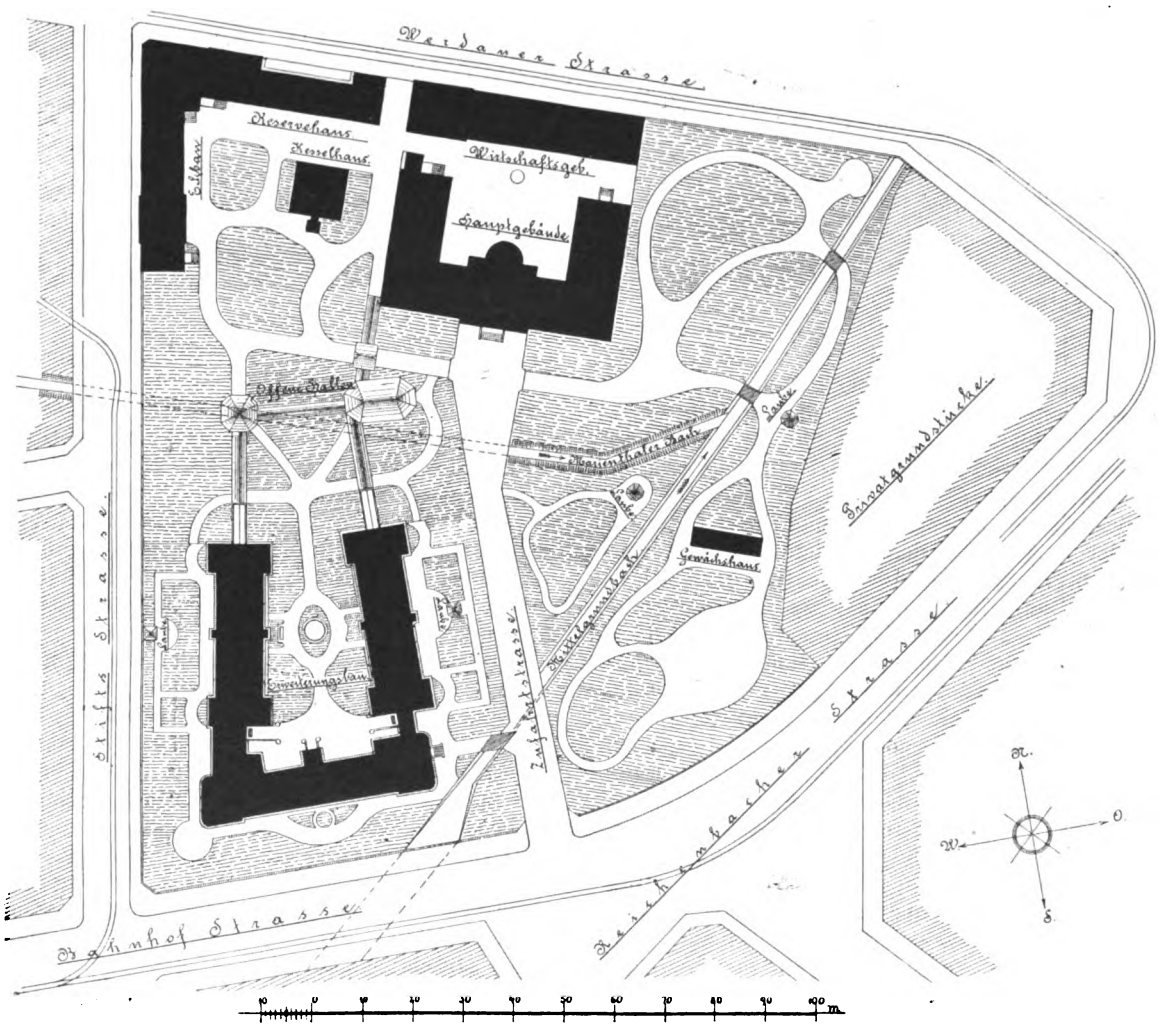


Abb. 1. *Lageplan.*

aus Gemeindemitteln der zum Kreise gehörenden Städte und Dörfer, sowie aus besonderen Zuwendungen gegründet auch der Staat wiederholt größere Zuschüsse, besonders für Erweiterungsbauten, bewilligt.

Digitized by Google

Dementsprechend hat sich die damals außerhalb der Stadt angelegte Anstalt sprungweise entwickelt, je nachdem Mittel hierzu verfügbar waren. Die Anlage entbehrt daher der Einheitlichkeit.

Das alte Hauptgebäude (vergl. Abb. 1), im Jahre 1845 errichtet, wurde 1852 durch Flügel erweitert und erhöht. Bald darauf entstand das Reservehaus. Nach längerer Pause wurde im Jahre 1883 das Kesselhaus mit Hochdruckheizanlage errichtet, und nun erfolgte eine schnellere Entwickelung. Der Eckbau mit Operationssaal entstand in den Jahren 1891—1892, das Wirthschaftsgebäude 1892—1893, zur selben Zeit eine größere „Luftbaracke“ aus Holz.

Aber selbst diese letzten Anlagen genügten bei dem bedeutenden Aufschwunge, den die Baukunst seit einem Menschenalter genommen, bei den epochemachenden Forschungen der medizinischen Wissenschaften bald nicht mehr. Es fehlten neuzeitliche Einrichtungen hinsichtlich der Krankenunterbringung, zweckmäßige Bäder und Duschen, Dauerbäder, ein aseptischer Operationssaal nebst zugehörigen Nebenräumen, ebenso fehlten auf der Höhe stehende Desinfektions- und Sterilisirvorrichtungen und eine Anstalt für mediko-mechanische Uebungen. Besonders diese letztere konnte mit Rücksicht auf die Invaliditäts-Gesetzgebung nicht länger entbehrt werden. Wurden doch dem Krankenstift aus den industriereichen Gegenden des Zwickauer Kreises, in denen auch ein ausgedehnter Kohlenbergbau besteht, zahlreiche Fälle schwerer Verletzungen zugeführt, und bei diesen handelte es sich um die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit der Genesenden.

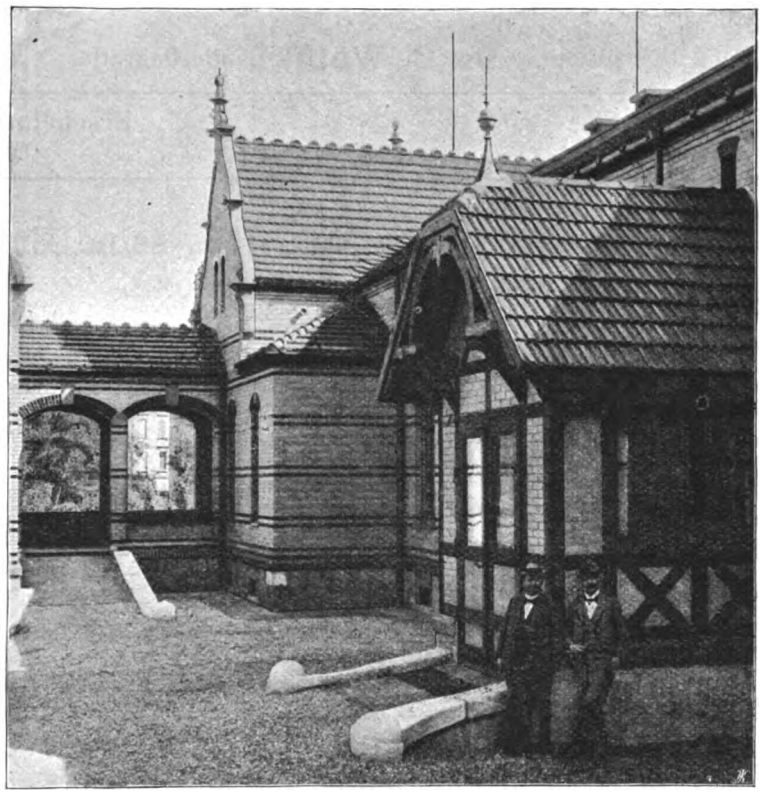


Abb. 2. *Erweiterungsbau; Südostecke des Hofes.*

Behufs Beseitigung dieser Mängel und Unvollkommenheiten regte der jetzige, auf dem Gebiete der Chirurgie hervorragende Direktor der Anstalt die Errichtung eines Erweiterungsbaues an, ein Vorschlag, welcher umsomehr Beachtung verdiente, als das alte Reservegebäude baufällig geworden war und außerdem seitens der Knappschaftsberufsgenossenschaft Werth darauf gelegt wurde, sich für größere Unfälle eine bedeutende Zahl von Betten zu sichern. Die Kasse der Genossenschaft leistete auch Baubeiträge, und nachdem die Königliche Staatsregierung Mittel zur Verfügung gestellt hatte, wurde ein Leipziger Architekt mit der Anfertigung eines Planes beauftragt. Der in einem geringen Abstande von der Stiftsstraße und schiefwinkelig zur Bahnhofstraße projektirte Erweiterungsbau zeigte die Grundform eines ⊔. Die Flügel erhielten je einen Krankensaal mit Nebenräumen nach dem Curschmann'schen Systeme, der Vorderbau einen einseitig beleuchteten Operationssaal in der Mitte, mit Nebenräumen, eine Arztwohnung auf der einen und eine mediko-mechanische Uebungsanstalt auf der anderen Seite, ein Plan, gegen den verschiedene Bedenken geltend gemacht werden mussten.

Eine Verlegung der zwischen Stadt und Bahnhof gelegenen, in den letzten Jahrzehnten völlig umgebauten Anstalt auf ein hochgelegenes Gebiet außerhalb der Stadt war von maßgebender Seite als unthunlich und unmöglich bezeichnet worden, und so musste der Erweiterungsbau auf dem dem Hauptgebäude südlich vorgelagerten Gelände an der Bahnhofstraße errichtet werden.

Dieses Gelände wurde durch zwei Bäche in drei Theile getheilt: östlich und westlich des Mittelgrundbaches und nördlich des Marienthaler Baches. Während der erstere unbebaut bleiben sollte, wurde der zweite Theil im Wesentlichen für den Erweiterungsbau bestimmt; zur Vergrößerung des Abstandes des Neubaues von der Stiftsstraße wurde die Zufahrtstraße nach Osten zu verschoben, der Marienthaler Bach überwölbt und daselbst eine offene Liegehalle für Genesende und offene luftige Verbindungs- und Wandelgänge geschaffen (vergl. Abb. 1). Dadurch wurde der Krankenspaziergarten, der mit herrlichen alten Bäumen besetzt war, entsprechend erweitert. Mit Rücksicht auf diesen Garten, seine Bäume und die daselbst zu allen Tagesstunden sich aufhaltenden Kranken, welche auch in dem Garten zwischen den Flügeln des Erweiterungsbaues spazieren und nicht durch sichtbare und hörbare Wahrnehmungen vom Operationssaale her gestört werden sollen, wurde von der Anlage des Operationssaales am Nordende des Neubaues oder an der Nordseite des Vorderbaues Abstand genommen und der Saal mit Oberlicht und Licht von zwei Seiten an die Südwestecke gelegt (Blatt 8). Außerdem erhält er Licht durch zwei Eckfenster in den thurmartigen Ausbauten, welche der schiefwinkeligen Straßenkreuzung wegen angeordnet wurden. Die Flügelbauten wurden vom Vorderbau, der den Staub und Lärm der belebten Straße vom Krankenspaziergarten abhalten soll, losgelöst, sodass die an der Südseite der Flügel anzuordnenden Tageräume vom Morgen bis Nachmittag von der Sonne bestrahlt werden. Die Südostecke des Vorderbaues nimmt der Saal für mediko-mechanische Uebungen ein, der gleich dem Operationssaale eine größere lichte Höhe — 5,75 m — hat als die übrigen Räume mit 4 m l. H. Mit dem Operationssaale zu einer Gruppe vereinigt sind ein Schwesternzimmer, eine Theeküche, ein Ruhezimmer für Operirte, ein Sterilisirraum, ein Vorbereitungszimmer und ein Gips- und Verbandzimmer. An diese stoßen ein Untersuchungszimmer, ein Zimmer für den Oberarzt, ein Warte- und Sitzungszimmer, sodann, zur mediko-mechanischen Abtheilung gehörig, ein Wasch- und Duschraum mit neun verschiedenen Duschen und ein Zimmer für Massage sowie der Uebungssaal. Das Obergeschoss ist z. Zt. unbenutzt, jedoch so eingerichtet, dass es zu Kammern für Bedienung und Kleider- und Wäschevorräthe ausgebaut werden kann. Das Untergeschoss enthält die zur Niederdruckdampfheizung gehörigen Kessel-,

Digitized by Google

Kohlen- und Luftvorwärmräume, eine Heizerwohnung, einen Raum mit Kessel zur Warmwasserbereitung und eine Anzahl Nebenräume.

Die beiden Flügelbauten sind fast gleichmäßig eingerichtet, der westliche für Kinder, der östliche für Männer (Blatt 8—10). Sie enthalten je einen großen Krankensaal, von Norden nach Süden gerichtet, mit 6,2 m lichter Höhe im Scheitel, dem sich südlich der Tageraum — mit 5 m l. H. —, eine Theeküche und die Aborte vorlagern, nördlich ein Schwesternzimmer, einen Gerätheraum und zwei Isolirzimmer für unruhige oder aufgegebene Kranke und auf der Männerseite ein Dauerbad. In die Krankensäle

Die Fußböden sind im Erdgeschosse massiv, meist als Terrazzo mit Einlagen aus verzinktem Drahtgewebe auf Gewölben, Kleine'schen Decken und Cementdielen, zum Theil auch als Cementestrich ausgeführt; auf letzterem ist überall Linoleum verlegt. In einigen Räumen ist Asphaltbelag gewählt, z. B. im Dauerbade, Sterilisirraum und in den Theeküchen. Scheuerleisten sind mit Ausnahme der Aerzte- und Schwesternzimmer vermieden und durch Fußbodenkehlen ersetzt, indem der Terrazzo, Asphalt oder Cementestrich ca. 10 cm an der Wand in die Höhe gezogen ist. Wo Linoleumbelag vorhanden ist, sind Fußboden-Terrazzokehlen von ca. 25 cm Abwickelung an-

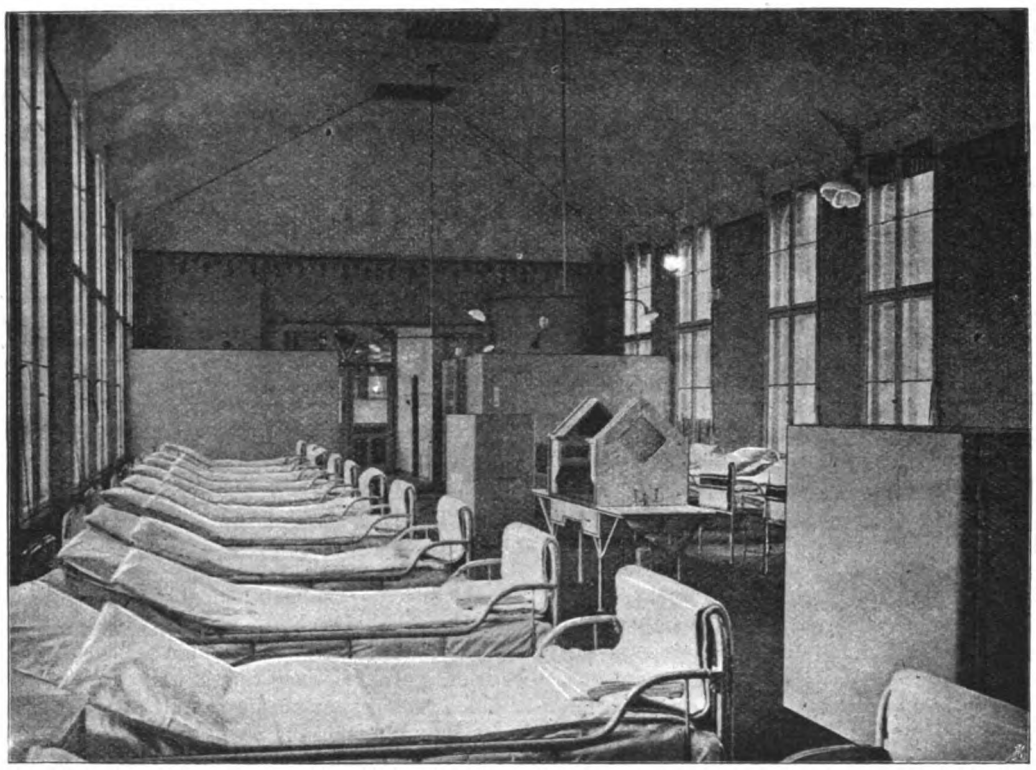


Abb. 3. *Erweiterungsbau; Krankensaal.*

eingebaut sind Waschräume und Bade- und Verbandräume. Ueber den südlichen und nördlichen Kopfbauten befinden sich Kammern für Mädchen, Wäsche und Geräthe, unter denselben Geräthe- und Wäschesammelräume. Die Krankensäle haben eine Unterkellerung von geringer Tiefe, welche zur Aufnahme der Fußbodenheizung in Kanäle getheilt ist.

Von einer mehrgeschossigen Anlage musste abgesehen werden, da die Mittel für einen eingeschossigen Bau auf Grund des älteren Vorentwurfs berechnet waren. Um dem Neubau aber eine möglichst große Höhenentwickelung zu geben und ihn inmitten von Villen und eingebauten Wohnhäusern nicht zu niedrig erscheinen zu lassen, ist das Erdgeschoss soweit als möglich herausgehoben worden, wobei auf die zum Transporte von Schwerverletzten und Schwerkranken nöthigen Rampen Rücksicht zu nehmen war. Treppen sind für solchen Verkehr durchaus vermieden. Ferner sind die einzelnen Gebäude mit hohen Giebeln und möglichst steilen Ziegeldächern aus glasirten Biberschwänzen und Falzziegeln versehen, auch sind die Deflektoren als kleine Thürmchen ausgebildet worden.

Die Schauseiten sind über einem Sockel von Bruchsteinen aus elfenbeinfarbenen Verblendern mit grünglasirten Streifen und Bögen und mit Architekturtheilen aus rothem Main-Sandsteine hergestellt. Dachrinnen und Abfallrohre sind aus Kupfer gefertigt, Deflektoren und Dachfenster mit Kupfer gedeckt. Der Dampfschornstein ist in der Farbe der Bedachung in Ziegelfugenbau ausgeführt.

gebracht; das Linoleum liegt etwas vertieft und wird an den Rändern durch aufgeschraubte Messingrandleisten gehalten und fest angedrückt, sodass einer Fugenbildung nach Möglichkeit vorgebeugt ist.

Alle aufgehenden Ecken an Gurtbögen, Oeffnungen, Nischen, Thüren, Fenstern sind abgerundet und größtentheils durch Eisenecken geschützt. Die Decken sind glatt, zum Theile gewölbt gehalten und überall mit Deckenkehlen versehen. Die Gewölbe sind nach Rabitz ausgeführt. Die Thüren sind in den Füllungen mit hellgrauem Linoleum belegt, im Rahmenholze nur abgerundet profilirt und haben zum Theile Futter und Verkleidung, zum Theile Winkeleisenfalze. Die Fenster sind in den meisten Räumen als Kastenfenster ausgebildet, haben Klapp-Lüftungsflügel mit Wagner'schen Verschlüssen — Zahnrad mit Kettenübersetzung — und sind im unteren Theile mit durchscheinendem Gussglase verschiedenen Musters, im oberen Theile hell verglast. Operationssaal und Krankensäle haben in den Fenstern keine Lüftungsvorrichtung, da ihnen nur gefilterte, nach Bedarf erwärmte und befeuchtete Luft in Kanälen zugeführt wird. Die Schiebethüren sind nach dem Rollachsen-Patent von Beulshausen-Leipzig aufgehängt und bewegen sich ungemein leicht. Alle Thüren, soweit nicht selbstthätige Thürschließer angebracht sind, sind mit sogenannten steigenden Bändern, d. h. Bändern mit schraubenförmigem Stifte und Aufsatztheilen versehen und schließen selbstthätig.

Digitized by Google

Im Vereine mit den Rabitz-Gewölbedecken bietet der eiserne Dachstuhl der Krankensäle möglichste Sicherheit gegen Feuersgefahr; diese Dachräume sind von denen der Kopfbauten durch Brandmauern getrennt. Die Decken sind in Muldenform nach der Mitte der Krankensäle zu steigend angelegt, um der zu der Firstreiterventilation ziehenden Abluft möglichst wenig Reibungswiderstand zu bieten. Konstruktionstheile springen nicht in den lichten Raum der Säle vor, und die Decken sind derart in den Dachstuhl hineingezogen, dass ein Lagern von Gegenständen, welches zu Unannehmlichkeiten und zu Bedenken in gesundheitlicher Beziehung zu führen geeignet wäre, unmöglich ist. Ein Laufgang in diesen Dachräumen führt zu dem Firstreiter sowie zu den Deckenlüftungsvorrichtungen. Diese können im Winter durch Klappdeckel zur Abhaltung der Kälte geschlossen werden und bestehen aus Brettplättchen in einem eisernen Jalousiegestelle, welches durch ein im Krankensaal an einem Drahtseile hängendes Gewicht im Gleichgewichte gehalten wird und bei leisem Anheben desselben das Bestreben hat, zusammenzuklappen, sich zu schließen. Diese einfache Konstruktion hat sich im Betriebe gut bewährt.

Der Fußboden der Krankensäle ist, soweit die Betten aufgestellt werden, in Terrazzo ausgeführt, der breite Mittelgang ist zur Milderung des beim Verkehr unvermeidlichen Lärmes mit Linoleum überzogen. Zur Abblendung direkten Sonnenlichtes und grell strahlenden Wolkenlichtes sind zwischen den Kastenfenstern Rollvorhänge angebracht. Da diese eben nur das störende grelle Licht von den Kranken abhalten, sonst aber möglichst viel Licht durchlassen sollen, sind sie aus zwei Theilen gefertigt, die sich nach oben und unten aufrollen lassen. Hierdurch wird es ermöglicht, dass verschiedene Theile des Saales nach Belieben belichtet oder beschattet werden können. Da die Rollvorhänge zwischen den Fenstern liegen, ist Staubablagerung auf denselben fast ausgeschlossen, somit auch ein Staubaufwirbeln bei der Bedienung. An Stelle von Zwillich usw. kann man auch mit Vortheil ein das Licht durchlassendes Gewebe mit Holzstreifeneinlagen verwenden. Die Lichtfläche beträgt 1,86 qm auf ein Bett berechnet. Der Luftraum für ein Bett ist reichlich bemessen, er beträgt 46,50 cbm bei 9 qm Bodenfläche für ein Bett.

Decken und Wände sind mit Emaillefarbe gestrichen und abwaschbar. Die Badewannen, Waschbecken, Aborte, Spül- und Aufwaschbecken sind aus Steingut und Porzellan hergestellt, zum größten Theil englischen und amerikanischen Ursprungs. In dem Kinderflügel haben Wannen, Waschbecken und Aborte entsprechend kleine Abmessungen erhalten.

Mit Rücksicht auf die Ausdehnung des Neubaues — ca. 1225 qm bebaute Fläche — und auf die plötzlich erfolgenden Aufnahmen Schwerkranker oder Verunglückter, bei denen sofortiger operativer Eingriff nöthig ist, wurde für die Erwärmung eine Centralheizung und zwar Niederdruckdampfheizung mit 0,1 bis 0,15 at Ueberdruck gewählt. Die zwei Kessel haben zusammen 56 qm Heizfläche. Der Gedanke, den Neubau an die vorhandene Hochdruckdampfheizung der alten Gebäude oder an deren Kesselanlage anzuschließen, musste leider fallen gelassen werden, da der Marienthaler Bach ein nur schwer und mit großen Opfern zu überwindendes Hindernis bildete. Die Heizung erfolgt mit Radiatoren, stehenden und liegenden Rohrregistern, mit letzteren besonders in den Krankensälen und im Operationssaale an den Fensterseiten. Unter den Krankensälen befindet sich noch eine Fußbodenheizung mit Rohren in Kanälen, ähnlich der Eppendorfer Pavillonanlage. Diese Kanäle sind behufs leichterer Montage, Prüfung und Dichthaltung der Rohre und zwecks leichter Reinigung in einer lichten Höhe von 1,10 m, d. h. bekriechbar, ausgeführt. Für den Sommerbetrieb ist eine gesonderte Leitung abgezweigt. An dieser hängt die Heizung für den Operationssaal, die Fußbodenheizung der Krankensäle und die Warmwasserbereitungsanlage.

Die Lüftung erfolgt durch Kanäle, in den Krankensälen zur Sommerszeit durch den Firstreiter, der mit Wellblech abgedeckt und beiderseits mit ausgestanztem Jalousieblech (sogen. Seegerstedt'schem Gitter) verkleidet ist, welches sich recht gut bewährt hat. Als Grenztemperaturen bei Berechnung des Wärmebedarfs sind die üblichen Annahmen gemacht; die Luftzufuhr in den Krankensälen wurde bei der Berechnung mit 1870 cbm, d. h. 78 cbm pro Kopf und Stunde, angenommen. Gelegentlich einer Probemessung nach zweijähriger Benutzung des Neubaues wurde mittels Windmessers festgestellt, dass die mittlere Geschwindigkeit in den beiden Zuluftkanälen, welche sich in der Mitte der Säle befinden, 0,50 m pro Sekunde betrug. Darnach berechnet sich die thatsächlich pro Stunde einströmende Luftmenge für einen Saal zu 2160 cbm. Hierbei wurde mit den Heizkörpern in den Luftkanälen mäßig geheizt.

Die für die Krankensäle vorgewärmte Luft wird zwischen den Heizspiralen in selbstthätig sich regelnder Weise befeuchtet. Die Spiralen sind durch Eisenblechmäntel eingehüllt, die so eingerichtet sind, dass eine Prüfung und Reinigung leicht erfolgen kann.

Im Operationssaal ist auch für Absaugung der schweren Chloroformgase durch eine am unteren Theile der Wand befindliche Kanalöffnung gesorgt. Ein hinter derselben angebrachter hydraulischer Ventilator bringt eine sehr kräftige Absaugung hervor.

Eine Lüftung durch Oeffnen der Fenster verbietet sich wegen der Lage des Krankenhauses in belebter Stadtgegend mit rußiger und staubiger Luft.

Die neben den Schwesternzimmern gelegenen und leicht zu beobachtenden Säle sind auch des Nachts schwach beleuchtet; wenn elektrisches Licht, wie im vorliegenden Falle, vorhanden ist, ist es zur Erleichterung der Aufsicht zweckmäßig, eine oder zwei Lampen vom Schwesternzimmer aus schaltbar einzurichten. Die künstliche Beleuchtung geschieht mit Glühlampen, nur im Operationssaale sind außer sechs Wandarmen mit Glühlampen zwei Bogenlampen angebracht. Diese leuchten indirekt, indem ein kleiner unterer Schirm auf einen größeren oberen reflektirt und so eine indirekte, gleichmäßige und sehr wohlthuende, zugleich reichlich helle Beleuchtung erzielt wird. Handlampen können überdies an mehreren an den Wänden angebrachten Steckkontakten angeschlossen werden, wie dies auch in den Krankensälen an mehreren Stellen vorgesehen ist, sodass jedes Bett und jeder Kranke genau beleuchtet werden kann. Diese Kontakte sind im Operationssaale wasserdicht konstruirt, ebenso die Lampen, das Thermometer, der Spiegel, die Uhr und der Instrumentenschrank, sodass der Saal in allen seinen Wand- und Deckentheilen abgespritzt werden kann. Die Fenster im Operationssaale sind mit etwas lichtbrechendem Glase verglast. Graue Rollvorhänge sind zwischen den Fenstern angebracht, sodass Staubablagerung und -Aufwirbeln beim Gebrauche ausgeschlossen sind. Die liegenden Rohrregister haben keine Verkleidung. In den Fensterbrüstungen liegen Marmor- und Glasplatten-Abdeckungen. Der große Instrumentenschrank ist in eine Wandnische eingebaut.

Um Binden, Verbandstoffe, Watte, Blut usw. schnellstens entfernen zu können, ist ein aus verzinktem Blech hergestellter Abwurfschlot mit einem in der Schwebe gehaltenen Deckel angebracht, unter welchem ein aus gleichem Materiale hergestellter fahrbarer Kasten, in vertieftem Geleise stehend, angebracht ist. Zur Vermeidung von Zugluft und Aufsteigen schlechter Dünste muss der untere Raum möglichst luftdicht abgeschlossen sein. Besser noch werden solche Abwurfschlote aus emaillirtem Eisen-

Digitized by Google

bleche hergestellt; für gewisse Fälle empfiehlt sich eine Spülung mit ∽-Bogen-Geruchverschluss, wie bei Wasseraborten, nur in größeren lichten Weiten.

Abwurfschlote sind auch in den Flügeln zur Wegschaffung gebrauchter Wäsche angeordnet, welche in cementirte, gemauerte und gut gelüftete Bottiche fällt, von wo aus sie in größeren Mengen weiter bewegt wird.

An Sterilisirapparaten sind vorhanden und mit Dampf betrieben: ein großer Cylinderapparat für Kleider, Schürzen, Wäsche, ein kleinerer für Verbandstoffe usw. und je ein Cylinderapparat für steriles Wasser und sterile Kochsalzlösung. Ferner sind mit Gas zu heizen: ein Heißluftsterilisator, ein Instrumentensterilisator und ein Flaschenwärmapparat. Verschiedene Wasch- und Spülvorrichtungen ergänzen diese Anlage.

Die Wasserversorgung geschieht aus der städtischen Wasserleitung in sehr reichlicher Weise. In allen Räumen befinden sich Wasserentnahmestellen oder Waschbecken, und zwar nicht nur kaltes, sondern auch warmes Wasser gebend. Damit zur Bereitung warmen Wassers nicht unnöthig Dampf verbraucht wird, ist in dem Kessel ein Warmwasserregulator, System Kelling, eingebaut, welcher den Dampfzutritt selbstthätig abschließt, sobald die Wasserwärme 60 ⁰ C. erreicht hat. Das Wasser ist vom Warmwasserkessel durch einen auf dem Boden aufgestellten Behälter gehend in Kreislauf durch alle Gebäudetheile geführt, sodass nur in den letzten Abzweigestellen das Wasser stehen bleiben und sich abkühlen kann. Im Operationssaale sind drei Becken angebracht mit einem seitlichen einstellbaren Doppel-Mischhahne. Von diesem wird das Wasser von gewünschter Temperatur unter dem Fußboden weiter geleitet und kann durch Trittventile den Becken zugeleitet werden. So ist der ganze Raum unter den Tischen frei und nur ein einziger Tritt für jedes Becken vorhanden. Der Ablauftritt und ein zweiter Zulauftritt fallen weg, da man sich mit lauem fließenden Wasser von eingestellter Temperatur waschen kann. Will man sich im vollen Becken, im angesammelten Wasser, waschen, so hat man nur nöthig, den Unique-Verschluss (Abb. 4) durch leichtes Drehen und Auslösen des Verschlusses zu schließen. Solche Verschlüsse sind an allen Waschbecken im Neubau angebracht, sowie auch, besonders dafür konstruirt, bei den Badewannen. Hierbei fallen alle Ventilketten oder -Fäden in den Becken und Wannen weg. Bei der Wassermischung im Operationssaale wurde übrigens die Wahrnehmung gemacht, dass bei längeren Pausen — schon bei einer Viertelstunde — das Mischwasser eine Zeit lang nach dem Treten wärmer floss als vorgesehen, obgleich Warm- und Kaltwasser unter genau gleichem Drucke standen. Es wurde festgestellt, dass das Wasser wie in einer Warmwasserheizanlage sich auszugleichen suchte, indem das warme Wasser in der Leitung nach oben stieg und so eine nicht beabsichtigte Strömung entstand. Eine nach Erkennen dieses Uebelstandes eingesetzte Rückstauklappe hat den letzteren beseitigt. Für das Gipszimmer sind gewöhnliche Steingutschüsseln auf Glastischen beschafft, da feinere Vorrichtungen durch

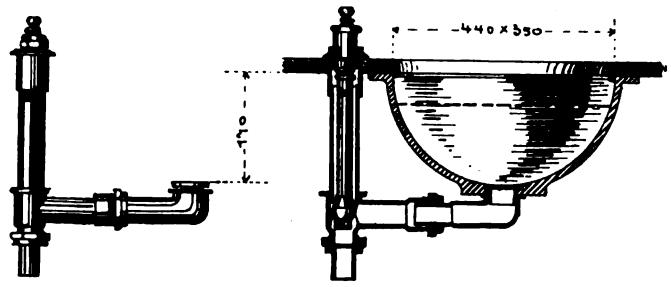


Abb. 4. *Waschtisch.*

abbindenden Gips sehr bald verklebt sein würden. Die Wand bei diesen Tischen ist mit Glas verkleidet.

In den Krankensälen sind die Waschtische an den Schmalseiten der Schreibtische (vergl. Abb. 3) angebracht, um die Durchgangsbreite nicht zu verringern.

Ein Springbrunnen im Krankenspaziergarten sorgt für Reinigung der Luft, welche für die Krankensäle angesaugt wird, Hydranten dienen zum Besprengen und zum Staublöschen.

Die Entwässerung ist, wo nöthig, mit Geruchverschlüssen versehen; die Aborte sind mit Wasserspülung eingerichtet und entleeren sich in eine Klär-Schwemmgrube.

Das Dauerbad oder Wasserbett hat die übliche Form und Größe und ist in Kacheln gemauert. Es wird bei der Behandlung chirurgischer Kranken, besonders bei schweren Verbrennungen oder Verbrühungen, viel verwandt, und zwar im Einzelfalle Wochen ja Monate lang. Da das Wasser eine gleichmäßige Temperatur von etwa 30 ⁰ C. haben und behalten muss, ist hier in eine mit der Wanne kommunizirende, am Fußende derselben eingebaute Kammer ein elektrischer, wasserdichter Kasten eingebaut, in dem sich ein Heizkörper aus Drahtspiralen, von Oel umspült, befindet. Der Uebergang von Strom in das Wasser des Bades ist ausgeschlossen, und sind weder der Badende noch die Bedienung gefährdet.

Die Heizkörper sind mit einem Energieverbrauche von etwa 2000 Watt berechnet, der Sicherheit halber aber doppelt so groß angenommen. Bei der Probeheizung wurden nur 1700 Watt gebraucht. Die Erwärmung des Wassers geschieht durch Anspülen an die Heizkästen. Ein Maximal- und ein Minimal-Thermometer sorgen mittels selbstthätiger Signalvorrichtungen dafür, dass bei Temperaturschwankungen von 1 ⁰ aufwärts und abwärts von der gewünschten Normaltemperatur der Wärter oder die Schwester sofort von der Unregelmäßigkeit in Kenntnis gesetzt werden. Sie haben alsdann nur nöthig, die Regulir-Widerstände am Schaltbrett ein- oder auszuschalten. Es war ein Verbrauch von 10 Ampere und 220 Volt vorgesehen; es werden aber zuweilen bis zu 20 Ampere thatsächlich gebraucht. Ein in der Wanne befindliches Thermometer giebt außerdem die Wasserwärme für die Kontrolle an.

Die Möbel sind, soweit sie nicht als Marktwaare von den besten Spezialgeschäften gekauft wurden, aus Eisen und Glas, zum Theil aus Holz gefertigt; Fugen Spitzen, Schmutzwinkel, Verschnörkelungen sind dabei vermieden, ebenso wie schrauben- oder schneckenförmig gewundene Beine usw. Die Kopf- und Fußbretter in den Betten sind in Steinholz hergestellt; den gesundheitlichen Grundsätzen ist nach Möglichkeit entsprochen worden. Die Betten haben Patent-Spiralfedermatratzen mit Drahtnetz von Carl Schulz in Berlin S. Zum Fortbewegen derselben sind besondere Fahrhebel konstruirt worden und zwar derart, dass in der Mitte der oberen Stangen beider Bettenden je eine Ueberschiebemuffe aus Messing angebracht ist, auf welche die Hebelklemme stets zu sitzen kommt. Von unten greift der Fahrhebel mit zwei Achsenzapfen in zwei an den Bettbeinen angebrachte Pfannen. Die Handhabung ist sehr einfach und leicht, der Farbenanstrich der Betten wird nicht im Mindesten beschädigt.

Die Baukosten der Anlage belaufen sich einschl. der Vergütung für Zeichner, Bauführer usw. — vom Bodenwerthe abgesehen — auf 225 700 ℳ für den ganzen Erweiterungsbau, das sind 19,20 ℳ für 1 cbm umbauten Raumes oder — bei 24 Betten für Erwachsene und 30 Betten für Kinder — auf 4170 ℳ für ein Bett; das Mobiliar, die Turn- und Massagegeräthe, Apparate und Instrumente kosten zusammen 26450 ℳ; die Neben-

Digitized by Google

anlagen — Straßenbau, zwei Brücken, 60 m Bachüberwölbung in Cementstampfbeton und Klinkerpflasterbett, Schleusenwege, Gartenanlagen, Lauben, Einfriedigungen, Liegehallen, Verbindungsgänge — kosten 37 550 ℳ; das Gewächshaus mit 14 m Länge und 4,30 m Tiefe, — einschl. Schornstein, Kesselhaus und Warmwasserheizung — 2600 ℳ.

Die Gesammtkosten betragen 292 300 ℳ, und das Krankenhaus ist nach Fertigstellung des hier beschriebenen Erweiterungsbaues in der Lage, bis zu 200 Kranke aufnehmen zu können.

Die Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten führte Herr Baugewerksmeister Max Schündler in Zwickau aus; die rothen Sandsteine lieferten die Firmen Gebr. Arnold und Winterheld am Main; Granitwaaren wurden aus der Lausitz und aus dem Fichtelgebirge bezogen; die Verblender lieferten die Agaer Werke bei Gera und die Firma Hersel in Niederschlesien, die glasirten Dachsteine die Ziegelei M. Nötzold in Dresden; mit besonderer Hingabe und mit Verständnis schufen die Firma E. Kelling — jetzt Francke & Micklich — in Dresden die Heizanlage, und Ingenieur W. Martins in Dresden die Kalt- und Warmwasserversorgung, Wasserabführung, die Abortanlagen, Bäder und Duschen, das Dauerbad, den Springbrunnen usw.; die Firma Odorico in Dresden führte die Bachüberwölbung und die Terrazzofußböden aus; den größten Theil der Apparate lieferte die Firma F. & M. Lautenschläger in Berlin, Anderes die Firmen Thalheim in Leipzig und Knoke & Dressler in Dresden.

M. Schnabel, Landbauinspektor.

Kirche zu Elisabethfehn.

Von Baurath L. Wege in Oldenburg.

(Hierzu Blatt 11.)

Nach Fertigstellung eines Theils des vor etwa 50 Jahren in Angriff genommenen Kanals zur Verbindung der Hunte mit der Ems, der neben dem Durchgangsverkehr auch wesentlich zur Aufschließung und Verwerthung der im westlichen Theile des Großherzogthums Oldenburg belegenen umfangreichen Hochmoore dienen sollte, siedelten sich nach und nach an beiden Ufern der neuen Wasserstraße viele Anbauer an, die auf den vom Staate zu geringen Preisen erworbenen Moorflächen den Torf abgruben und die freigelegten Untergrundflächen als Ackerland und Viehweiden benutzten. Anfangs der siebziger Jahre erfolgte eine ausgedehnte Niederlassung an dem Kreuzungspunkte des Hunte-Ems-Kanals mit dem Bollinger Kanale, die, weit ab von allen Ortschaften belegen, eine eigene Gemeinde bildete, die nach der damaligen Großherzogin Elisabeth von Oldenburg Elisabethfehn benannt wurde.

Die neugegründete Niederlassung nahm, nachdem anfangs der neunziger Jahre der Hunte-Ems-Kanal in seiner ganzen Länge ausgebaut war und dem Verkehr übergeben werden konnte, einen erfreulichen Aufschwung. Der aus dem über 4 m mächtigen Hochmoore gewonnene feste, schwere Torf fand großen Absatz und konnte auf der vorhandenen Wasserstraße selbst den entfernteren Städten Oldenburg, Leer, Bremen, Brake, Bremerhafen usw. mit geringen Unkosten zugeführt werden, er brachte den Anbauern guten Verdienst und die Mittel, die entstandenen Untergrundflächen in blühende Felder und ertragsfähige Weiden zu verwandeln. Die Ansiedler hatten ein ausreichendes Auskommen, und immer mehr arbeitskräftige, thätige Landleute wurden zur Urbarmachung der Moorflächen herangezogen.

Schon nach wenigen Jahren ergab sich bei der raschen Zunahme der Bevölkerung die Nothwendigkeit, für die neubegründete Gemeinde eine Volksschule zu errichten, deren Schulstube lange Jahre zur Abhaltung des Gottesdienstes durch den Geistlichen der benachbarten Gemeinde Apen dienen musste. Im Jahre 1889 wurde ein Pfarrhaus errichtet, ein Geistlicher angestellt und die Erbauung einer Kirche geplant, die Ausführung des Baues aber wegen Mangel der erforderlichen Geldmittel verschoben. Durch verschiedene Sammlungen, Zuwendungen des Großherzoglichen Oberkirchenraths und der Landessynode kam nach und nach ein bescheidener Baufonds zusammen, der es ermöglichte, den lange gehegten Wunsch, eine neue Kirche neben dem bestehenden Pfarrhause zu erbauen, zur Ausführung zu bringen.

Die in den Abb. 1—3 und auf Blatt 11 dargestellte Kirche mit 278 Sitzplätzen im Schiff und 28 auf der Orgelempore für Schulkinder konnte bei den zur Verfügung stehenden äußerst geringen Mitteln nur in der einfachsten, bescheidensten Weise ausgeführt werden, und nur der berechtigte Wunsch der Gemeinde, dass die Kirche das umliegende Hochmoor weit überragen möchte und einen hohen Thurm zu errichten, der auch den entferntesten Bewohnern der weit verzweigten Ansiedelung sichtbar sei und einen würdigen Mittelpunkt der Gemeinde bilden würde, konnte Berücksichtigung finden.

Der Untergrund der niedrig belegenen Baustelle enthält in einer Tiefe von 1,10 m eine durch Eindringen von Moorsäure erhärtete, braun gefärbte Sandschicht, die genügende Tragfähigkeit für den Neubau bot; sie wurde, um der Kirche die gewünschte hohe Lage zu geben, noch 1 m hoch mit Sand aus der neu angelegten Inwicke*) neben dem Kirchhofe angefüllt.

Die Außenmauern des Baues sind in Backsteinbau unter sparsamer Verwendung von Sandsteinen zu Giebelabdeckungen, Hauptgesimsen, Fenstermaßwerken ausgeführt, das Dach der Kirche ist mit grauen Falzziegeln, der Thurm mit englischem Schiefer auf Schalung eingedeckt; die Ecken der Fenster und Thüren, durchlaufenden Gesimse, Strebepfeilerabdeckungen usw. sind von Formsteinen hergestellt.

Bei der von allen großen Landverkehrsstraßen abgelegenen Baustelle war die Beschaffung von guten, zur Verblendung der Außenmauern geeigneten Backsteinen aus den Ziegeleien des Amtes Varel nur mit hohen, unerschwinglichen Kosten an Frachten zu erlangen, und es musste deshalb das Material der an den Zweigkanälen in Ostfriesland belegenen Ziegeleien Verwendung finden. Diese Backsteine von kleinem Formate 22 : 11 : 5,3 cm zeigen gute Form und Farbe, sind aber durchlässig, saugen sehr viel Wasser auf, und würden Außenmauern von diesem Materiale selbst bei großer Stärke mit Hohlmauerungen keinen genügenden Schutz gegen Witterungseinflüsse geboten haben.

Die viel erörterte Frage über den Werth und Nutzen der Hohlmauerungen in Außenmauern soll hier nicht weiter berührt werden; es sei nur bemerkt, dass wie an vielen alten und neuen Gebäuden in dortiger Gegend, mit ihren großen, meistens von heftigen Stürmen begleiteten Niederschlägen und großem Feuchtigkeitsgehalte der Luft wahrzunehmen ist, Hohlmauerungen ihren Zweck nur in ganz geringem Maß erfüllen und dass, wenn unverputzte Mauern absolut dicht und wetterbeständig hergestellt werden sollen, anderweitige Vorkehrungen zu treffen sind.

*) Ein- oder Ausweichungen, kleine Kanäle, welche vom Hauptkanale nach dem Moore führen, auf denen die Verladung des Torfes in die Schiffe erfolgt.

Digitized by Google

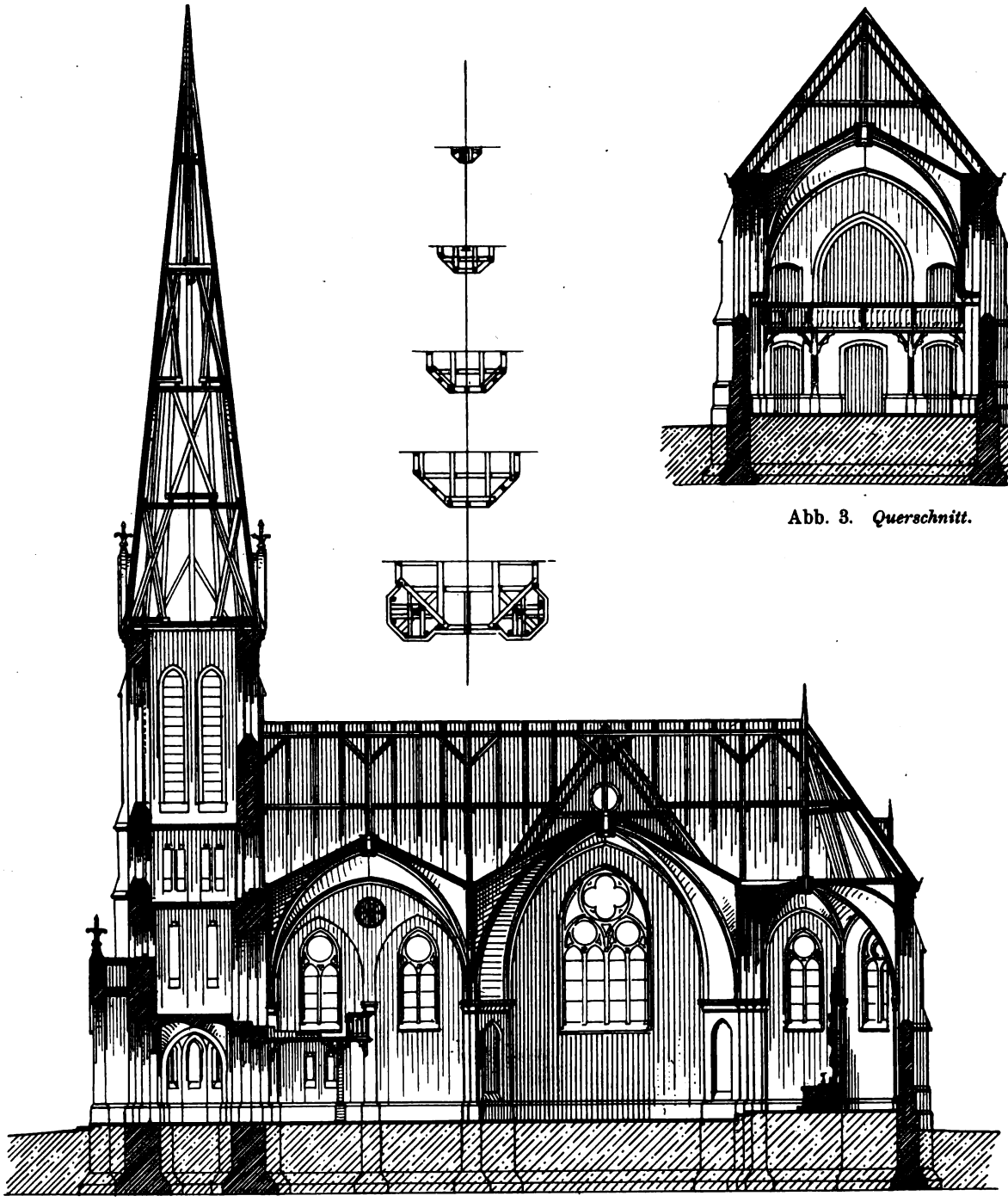


Abb. 2. *Längenschnitt.*

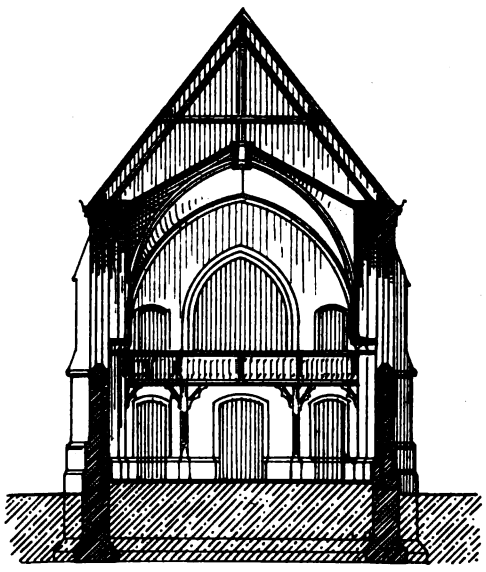


Abb. 3. *Querschnitt.*

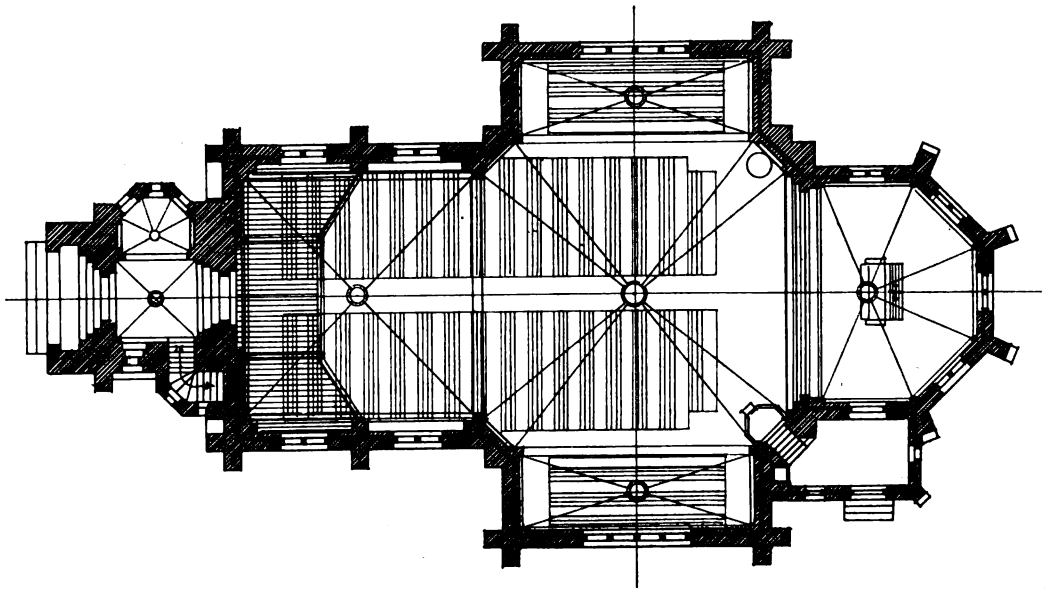


Abb. 1. *Grundriss.*
1 : 225.

Digitized by Google

Wie aus dem Grundrisse und den Schnitten zu ersehen ist, wurden die Außenmauern der Kirche nur $1^1/_2$ Stein stark mit 6 cm breiten Hohlmauerungen, welche auf der aus drei Cementschichten bestehenden Isolirschicht unterhalb des Fußbodens beginnen, aufgeführt und alle Hohlräume mit Beton, aus einem Theile Cement, drei Theilen scharfem Mauersand und drei Theilen zerkleinerten Backsteinbrocken bestehend, in Schichten von 30 bis 40 cm hoch ausgefüllt und fest eingestampft. Eine solche Isolirschicht zwischen zwei aufrecht stehenden Mauertheilen, die, wie nachträgliche Untersuchungen ergeben haben, eine außerordentlich große Härte erlangt, widersteht nicht allein dem Eindringen der in den äußeren Mauern sich anhäufenden Feuchtigkeit, sondern vermehrt dadurch, dass die meistens nur unvollständig mit Mörtel ausgefüllten Fugen neben den Hohlräumen ganz mit Beton ausgefüllt werden und die beiden Mauertheile eine bessere Verbindung unter sich wie durch einfache Binder erhalten, ganz erheblich die Haltbarkeit des Mauerwerks.

Die Kosten für Herstellung des Betons und der erforderlichen Materialien hierzu, zu dem die auf jedem Bauplatze sich vorfindenden Backsteinbrocken passende Verwendung finden, sind gering, jedenfalls erheblich billiger wie für Mauerwerk.

Der Chor der Kirche ist mit Schwemmsteinen auf profilirten Rippen von Backsteinen überwölbt und verputzt, die Vierung nebst Lang- und Kreuzschiffen mit Holzgewölben überdeckt. Eine Ueberwölbung des Innenraumes mit Steingewölben hätte starke Außenmauern verlangt und große Kosten verursacht, die Herstellung einer geraden hölzernen Decke oder eines Gewölbes in Tonnenform erschien weder für die Schallverbreitung noch des Aussehens wegen erwünscht, und wurde deshalb zur Ausführung von Holzgewölben in Form der Steingewölbe geschritten, alle Gurt- und Schildbögen nebst Rippen aus pitch pine Holz mit kräftigen Profilen hergestellt und die einzelnen Felder mit 20 cm breiten tannenen gehobelten Dielen mit profilirten Fugenleisten überdeckt, in der Weise, dass die einzelnen Bretter von den Schlusshölzern in gerader Linie nach den Oberkanten der Gurt- und Schildbögen laufen und alle weiteren Bretter dieser Richtung nach den Gewölbezwickeln folgen. Das ganze Gewölbe wurde mit Oelfirnis überzogen und die Profile mit Farben abgesetzt. Die Wirkung dieser leichten, in gelblichen Tönen erscheinenden Decke ist vorzüglich und, wie bei der am 3. Oktober 1900 erfolgten Einweihung der Kirche wahrzunehmen war, die Schallverbreitung eine außerordentlich günstige, wozu die weichen Holzflächen der Gewölbe mit den zahlreichen Unterbrechungen, die die Schallwellen nicht vollständig zurückwerfen, einen großen Theil beitragen werden.

Die inneren Wände haben hellen Anstrich mit geringen Verzierungen in Kaseinfarbe, der Chor nebst Gewölbe reichere Malerei erhalten, die Fenster gemusterte Bleiverglasung. Der hölzerne Thurmhelm in der bekannten Möller'schen Konstruktion, ist mit dem oberen Thurmmauerwerke verankert. Diese Vorsichtsmaßregel ist bei Thurmhelmen, die an Küstengegenden einem Winddruck von 400 kg pro qm ausgesetzt sind und deren Eigengewicht nicht ganz erheblich mehr wie der Winddruck auf die Thurmflächen beträgt, durchaus nothwendig und ohne jeglichen Schaden für das Mauerwerk ausführbar.

Die Befestigung des Helms ist durch vier eiserne Anker — à 9 m lang, 2,5 cm Durchmesser — in den Ecken des Mauerwerks erfolgt; durch Einmauern von 8 cm weiten, runden hölzernen Dornen, die bei der Höherführung des Mauerwerks nach und nach hochgezogen wurden, sind vier Kanäle hergestellt, in deren untere Enden je zwei kurze eiserne I-Trager eingemauert und neben denselben hinreichend große Oeffnungen nach Innen zur späteren Anbringung der Muttern belassen. Nach Fertigstellung des Mauerwerks wurden die genau abgemessenen, an beiden Enden mit Gewinden versehenen eisernen Anker in die Oeffnungen versenkt, unter den Trägern Eisenplatten angebracht und hierunter die Muttern an den Gewinden befestigt, die Oeffnungen vermauert und die eisernen Anker mit ganz dünnflüssigem Cementmörtel vergossen. Ueber den so befestigten Ankern liegen die Diagonalbalken der ersten Balkenlage fest aufgeschraubt, welche mit dem Mittelsparren durch eiserne Schienen und Schraubbolzen fest verbunden sind; hierdurch ist eine feste unzertrennliche Verbindung zwischen dem hölzernen Thurmhelm und dem Mauerwerk erreicht. Wird diese vom Verfasser schon mehrfach ausgeführte Konstruktion solide und gut ausgeführt und werden die eisernen Anker so lang bemessen, dass die auf demselben ruhende Last des Mauerwerks, selbst bei der größten Inanspruchnahme des Helmes durch Winddruck, das Uebergewicht behält und jede schwankende Bewegung verhütet, so ist eine Beschädigung des Mauerwerkes vollständig ausgeschlossen und die Standsicherheit des Thurmes auf alle Fälle gewährleistet. Auch Witterungsverhältnisse können auf die ganz vom Mauerwerk und einer Cementschicht eingeschlossenen eisernen Anker nur einen ganz verschwindend geringen schädlichen Einfluss ausüben, da Hitze und Kälte in das Innere des Mauerwerks kaum einzudringen vermögen, und wenn die Eisenstangen vor der Einbringung sorgfältig von Rost und Anflug befreit, ganz blank gescheuert werden, kann auch ein irgend nachtheiliges Verrosten derselben nicht eintreten.

Altar, Kanzel, Gestühl, Orgelempore und Thüren sind theils in Tannen-, theils in pitch pine-Holz ausgeführt, mit Oelfirnis gestrichen und einfach verziert.

An der rechten Seite des Thurmeingangs liegt die Treppe für die Orgelempore und den Thurm, gegenüber eine kleine reichverzierte, mit farbigen Fenstern versehene Gedächtnishalle mit der Inschrift:

✝

Zum Gedächtnis
der in Gott ruhenden Großherzogin
Elisabeth Pauline Alexandrine von Oldenburg
Herzogin zu Sachsen
geboren 1826 März 26.
gestorben 1896 Februar 2.
Nahum 1 V. 7.
Der Herr ist gütig und eine Veste zur Zeit der Noth,
und kennt die, so auf Ihn bauen!

Die Gesammtbaukosten der Kirche, einschließlich Bauleitung und Glocke, haben 37000 Mark betragen; diese Bausumme muss unter Berücksichtigung der Umstände, dass am Orte nur wenig Bauhandwerker und Unternehmer wohnen und deshalb zu den meisten Arbeiten auswärtige Arbeitskräfte herangezogen werden mussten, auch die Herbeischaffung vieler Materialien von entfernteren Orten größere Kosten verursachte, als sehr gering bezeichnet werden und beträgt pro Sitzplatz nur rund 121 Mark.

Die Kirche zu Elisabethfehn erhebt keinen Anspruch auf besondere eigenartige Anordnung in der Grundform und des Aufbaues, oder auf besondere Neuheiten in der Ausführung, sie soll nur zeigen, dass auch mit ganz geringen Mitteln für eine nicht mit großen Gütern gesegnete ländliche Gemeinde ein Gotteshaus in solidester Ausführung errichtet werden kann, das allen billigen Anforderungen genügt, in seiner äußeren Erscheinung kein großes Architekturbild bietet, doch aber Würde und Ernst in sich vereinigt und seine Bestimmung schon im Aeußern in einfachen, klaren Verhältnissen und Formen zum Ausdruck bringt.

Digitized by Google

Kaiser Wilhelm-Krankenhaus in Tangermünde.

Vom komm. Landesbaumeister Jenner in Lüneburg.

Die Stadt Tangermünde, welche im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts einen bedeutenden Aufschwung erlebte, sah sich vor die Nothwendigkeit gestellt, ein neues Krankenhaus zu bauen. Es gelang ihr, ein günstiges Grundstück zu erwerben, welches, neben der alten Burg auf dem hohen Ufer der Elbe gelegen, dem Krankenhaus einen freien gesunden Platz mit herrlichem Blick auf den großen Strom und die andere Elbseite von Schönhausen bis Jerichow sichert. Der Baugrund war im Besitze des Fiskus, und als die Erlaubnis zu dem Verkaufe ertheilt wurde, sprach Se. Majestät die Erwartung aus, dass das neue Gebäude sich in seinen Formen anschließen möge an die alten ehrwürdigen Baudenkmale, welche noch heute Tangermünde sein eigenartiges Gepräge verleihen. Es galt daher bei Aufstellung des Planes, nicht nur den Anforderungen gerecht zu werden, welche an ein Krankenhaus insbesondere zu stellen sind, sondern auch den Bau in das Bild der Stadt einzufügen.

Der Entwurf wurde im Jahre 1898 aufgestellt, musste aber noch einer Umarbeitung unterworfen werden, nachdem namentlich Bedenken gegen die im unteren Theil ungleichmäßige Gestaltung des Hauptgiebels an der Elbe erhoben worden waren. Der Verfasser musste für diesen Theil des Baues einen streng gleichmäßig entwickelten Aufriss ausarbeiten, hatte aber die besondere Freude, dass Se. Majestät sich für die ungleichmäßige Front aussprach, welche die Art der hinter ihr liegenden Räume klar zum Ausdruck bringen sollte, und dem Flur ein kleineres Fenster, dem Tagraum große Lichtöffnungen zuwies. Nachdem auch die Stadt sich entschlossen hatte, das Bauwerk in großen mittelalterlichen Backsteinen auszuführen, wurde aus der Privatschatulle des Kaisers ein Zuschuss von 10 000 ℳ bewilligt, um die Mehraufwendungen für die reichere Gestaltung des Aufbaues zu ermöglichen. Wer je den besonderen Reiz zu erforschen suchte, der den Backsteinbauten des Mittelalters anhaftet, wer sich die Frage vorgelegt hat, weshalb unser neuzeitlicher Ziegelbau trotz aller Zierrathe und aller Feinarbeit in den meisten Fällen so sehr hinter den Bauten der Altvordern zurücksteht, der wird dem Bauherrn Dank wissen, wenn er sich entschließt, bei einem Backsteinbau mittelalterlichen Gepräges den alten großen Handstrichstein wieder zu verwenden.

Das Krankenhaus soll so gestellt werden, dass der Eingang nach Westen — der Stadt zugewendet — liegt. Neben dem Eingangsflur ist das Treppenhaus angeordnet worden, welches vom Keller bis zum Dachgeschoss führt. Im Keller befindet sich die Wohnung für den Hauswart, die Küche mit Nebenräumen, der Heizungsraum mit Kohlengelass, die Waschküche mit Trockenraum usw.

Im Erdgeschosse (Abb. 1), das auf einer besonderen Treppe erreicht wird, liegt ein Vorraum, welcher auch als Warteraum für das Zimmer des Arztes und für das Operationszimmer dienen soll. Letzteres erhält nach

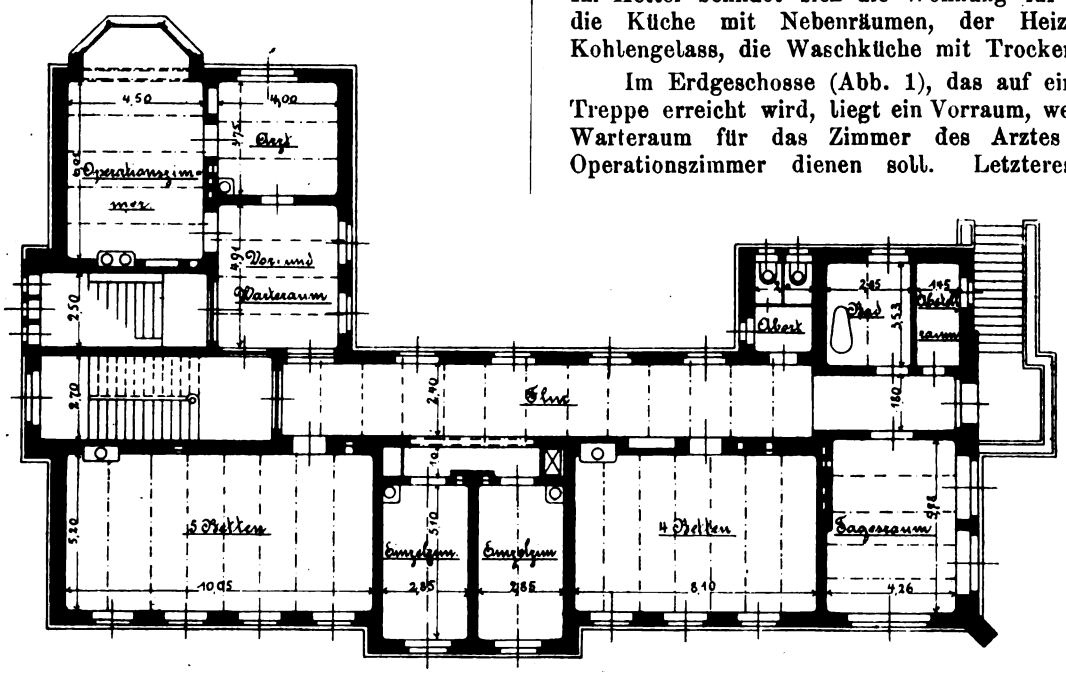


Abb. 1. *Erdgeschoss.*

Norden einen Glasausbau. Vom Vorraum aus ist eine Verbindung geschaffen nach dem Treppenhause und nach den an einem hellen Flure belegenen Krankenzimmern der Männerabtheilung, die ihr Licht von Süden her erhalten. An der Ostseite des Flures befinden sich Badezimmer, Aborte, Abstellraum und ein luftiger Tagraum, dessen Fenster nach Süden und Osten schauen und hier das große Motiv für die Hauptfront (Abb. 2) abgeben.

Im Obergeschosse liegen über dem Eingangsflure, dem Operationsraum und dem Arztzimmer drei Räume, welche zusammen mit dem Vorraum entweder als Pensionärabtheilung oder Seuchenabtheilung dienen, aber auch zur Erweiterung der Frauenabtheilung herangezogen werden können, welche nicht so groß ist wie die der Männer im Erdgeschosse, da drei Räume für die Schwestern abgenommen werden mussten. Es ist aber auch erfahrungsgemäß in einer kleinen Stadt die Zahl der Betten für Männer größer zu wählen als für Frauen. Im Uebrigen ist die Anordnung die gleiche wie unten.

Im Dachgeschosse bot sich hinter den Giebeln und neben dem Treppenhause trefflicher Platz zur Unterbringung von drei weiteren Räumen für Personen, welche an ansteckenden Krankheiten leiden. Das Dach ist über dem nördlichen Flure nicht so tief herabgezogen

Digitized by Google

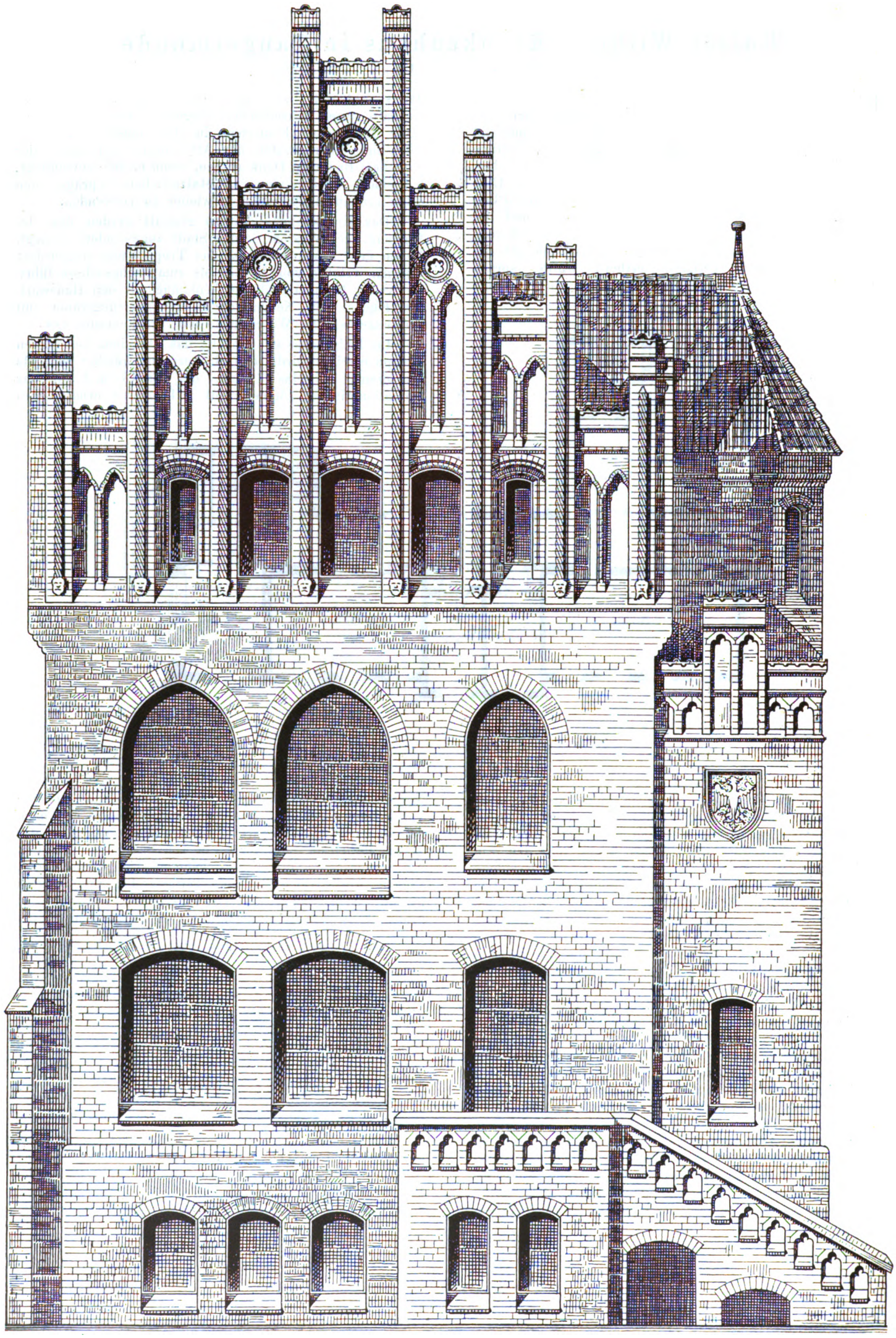


Abb. 2. *Giebel an der Elbe. 1:75.*

Digitized by Google

worden wie auf der Südseite, so dass der Gang helles Seitenlicht erhalten konnte.

Das Haus soll durchweg mit massiven Decken ausgeführt und mit einer Sammelheizung, Wasserleitung und Spülaborten versehen werden.

In einem Nebengebäude sollen zwei Zellen zur vorläufigen Unterbringung von Geisteskranken, ein Sezirraum, ein Aufbahrungsraum für Leichen ihren Platz finden und ein kleines Bad, welches von Kranken zu benutzen ist, die in ihrer Wohnung behandelt werden.

An günstiger Stelle des Gartens ist Raum für eine Baracke gelassen worden.

Das Krankenhaus soll im kommenden Jahre zur Ausführung gelangen.

Die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage.

Von Baudirektor A. Bock, Direktor der Kanalisations- und Wasserwerke zu Hannover.

Bei der Bearbeitung der Entwürfe für den endgültigen Ausbau der Pumpwerksanlage und den Bau einer Kläranlage der Abwässer der neuen Kanalisation, konnte das Beobachtungsmaterial eines seit 14 Jahren im Betriebe befindlichen Regenmessers verwerthet und eine Reihe grundlegender Fragen zahlenmäßig beantwortet werden, über welche in der Fachlitteratur bisher nur wenig und namentlich nicht planmäßig geordnetes Material zu finden ist und für welche sogenannte Erfahrungszahlen in Anwendung sind, welche indes den thatsächlichen Einfluss auf Bau und Betrieb von Entwässerungsanlagen nicht klar und richtig erkennen lassen.

Die Ergebnisse des umfassenden Materials sind zunächst nur für die nähere Umgebung des Standortes des Regenmessers anwendbar. Die Abweichungen in Nachbargebieten werden aber von um so geringerer Bedeutung, je umfassender die Beobachtungsperiode ist, so dass die aus der langen Jahresreihe gewonnenen Zahlen ohne Weiteres nicht nur einen Werth für das gesammte Gebiet der Stadt Hannover, sondern auch für das geographisch und klimatisch gleichliegende norddeutsche Tiefland besitzen.

I. Die Aufzeichnung der Regenfälle.

Der Regenmesser, aus der mechanischen Werkstätte von Hottinger & Cie. in Zürich bezogen, ist im Spätherbst 1886 in dem Garten der städtischen Brückmühle am Friederikenplatz an einem nach allen Seiten frei gelegenen Platze aufgestellt und seitdem, abgesehen von kleineren Unterbrechungen während nothwendig gewordener Reparaturen, in ununterbrochenem Betriebe gehalten.

Die Beschreibung des Apparates findet sich veröffentlicht in der „Schweizerischen Bauzeitung“, Bd. III, Jahrgang 1894, Nr. 9.

Die Regenhöhen werden von dem Apparate als Ordinaten durch einen Schreibstift auf einem Papierstreifen, welcher über eine durch ein Uhrwerk getriebene Trommel gespannt ist, in einem Maßstabe aufgeschrieben, dass 1 mm Regen = $4\frac{1}{2}$ mm Höhe ergiebt, so dass bequem Zehntelmillimeter abgelesen werden können. Die Zeit ist als Abscisse in einem Maßstabe gezeichnet, dass 10 Minuten = 2 mm Breite entsprechen; geringere Regendauer wird durch Schätzung abgelesen und besitzt bei 1 bis 2 Minuten Dauer nicht die Sicherheit, die noch bei 5 Minuten vorhanden ist. Bei Schneefällen findet durch die mittels Leuchtgasflamme vorhandene Erwärmung des in einem Glaskasten aufgestellten Apparates ein ununterbrochenes sofortiges Schmelzen des Schnees statt, sodass der Apparat wie bei Regen funktionirt.

Im Frühjahr 1900 und weiterhin 1901 sind noch sechs selbstschreibende Regenmesser System Hellmann-Fueß, aus der mechanischen Werkstätte von R. Fueß in Steglitz bei Berlin, in gleichmäßiger Vertheilung über das Gebiet der Stadt in freier Lage zur Aufstellung gebracht, so dass seitdem neben der Höhe und Dauer der Regen, namentlich noch ihre Ausdehnung und Veränderlichkeit nach Ort und Zeit genau gefunden wird.

Der Apparat von Hellmann-Fueß ist beschrieben in der „Meteorologischen Zeitschrift“, Jahrgang 1897, Februar-Heft. Die Regenhöhen werden als Ordinaten in einem Maßstabe aufgeschrieben, dass $^1/_{10}$ mm Regen = 0,78 mm Höhe ergiebt; die Zeit als Abscisse so, dass 10 Minuten = 2,6 mm Breite ergeben.

Das Beobachtungsmaterial aus dem 14jährigen Betriebe des ersten Messers ist nach Regentagen, Regenfällen und Regenstärken gesondert und in übersichtlichen Zusammenstellungen so zusammengefasst, dass alle bei städtischen Entwässerungsanlagen in Betracht kommenden Zahlen hinsichtlich Dauer und Stärke der Niederschläge daraus zu entnehmen sind; das Beobachtungsmaterial der neu aufgestellten Messer umfasst zwar noch einen kurzen Zeitraum, ist aber im Anschluss an die Ergebnisse des ersten Messers soweit verwerthet, als die gewonnenen Zahlen es zulassen. Außerdem ist das Material des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts, das für einen Zeitraum von 50 Jahren über die tägliche Regenmenge vorhanden ist, soweit benutzt, als es bei einzelnen Fragen von Werth erschien.

Die für jeden einzelnen Regenfall aus den Aufzeichnungen des Messers gefundene Regenhöhe und Regendauer ist für die Zusammenstellungen in Sekundenliter für den Hektar, der in der Entwässerungstechnik gebräuchlichen Ausdrucksweise, umgerechnet, jedoch gleichzeitig auch die Regenhöhe in Millimeter für die Minute, der in den Veröffentlichungen des Meteorologischen Instituts benutzten Ausdrucksweise, angegeben.

II. Die jährlichen Regentage.

Die in jedem Monat auftretende Zahl von Tagen, an denen Regenfälle beobachtet sind, findet sich im Verzeichnis I übersichtlich zusammengestellt und für die Mittelwerthe in Abb. 1 graphisch aufgezeichnet.

Um die mittlere jährliche Anzahl von 200 treten in den einzelnen Jahren starke Schwankungen auf, welche einerseits bis 148 fallen, andererseits bis 261 steigen, derart, dass die Mittelzahl 7 mal unterschritten und 7 mal überschritten wird. Der Monat Juli besitzt im Allgemeinen die höchste Zahl Regentage, die Monate Februar und November die geringste, so dass sich hier der Einfluss der Jahreszeiten zu erkennen giebt, indem mit zunehmender Wärme die Regentage zunehmen, mit zunehmender Kälte abnehmen.

In Hundertstel der Jahres-Tagesdauer beträgt die Zahl der Regentage

$$\text{höchstens } \frac{261}{365}\,100 = 71\ \%,$$

$$\text{im Mittel } \frac{200}{365}\,100 = 54\ \%,$$

$$\text{mindestens } \frac{148}{365}\,100 = 40\ \%.$$

Digitized by Google

Verzeichnis I. Die jährlichen Regentage.

Jahr	MONAT												Summe
	Janr.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septb.	Oktbr.	Novb.	Dezb.	
1887	17*	6	17	17	31	27	27	23	26	23	23	24	261
1888	31	25	25	23	7	16	22	16	9	18	15	22	229
1889	16	23	24	18	12	9	19	14	15	16	12	10	188
1890	18	3	16	19	16	19	17	21	7	14	16	8	174
1891	7	3	15	15	9	17	20	18	5	12	14	17	152
1892	15	13	7	10	13	15	12	17	15	13	5	13	148
1893	9	21	15	4	12	11	22	21	22	24	16	12	189
1894	16	17	15	8	10	19	23	22	17	17	13	18	195
1895	16	9	19	18	14	17	19	20	8	20	13	15	188
1896	17	10	25	23	9	18	15	22	23	18	16	19	215
1897	19	12	27	19	22	11	20	23	12	12	10	14	201
1898	15	24	26	21	24	18	22	6	9	16	5	17	203
1899	20	15	18	24	22	13	17	10	25	13	20	22	219
1900	27	18	21	18	12	21	19	21	14	23	16	20	230
Summe..	243	199	270	237	213	231	274	254	207	239	194	231	2792
Mittel...	17	14	19	17	15	17	20	18	15	17	14	17	200
Höchstzahl	31	25	27	24	31	27	27	23	26	24	23	24	261
Geringste Zahl	7	3	7	4	7	9	12	6	5	12	5	8	148

*) Für Monat Januar 1887 ist das Mittel aus den Jahren 1888—1900 angenommen, da der Regenmesser zu dieser Zeit nicht aufgestellt war.

Mehr als die Hälfte der Tage im Jahre sind somit Regentage; da aber die nur nach Stunden zählende Regendauer und Regenstärke an den einzelnen Tagen, je nach der Jahreszeit, eine sehr verschiedene ist, so

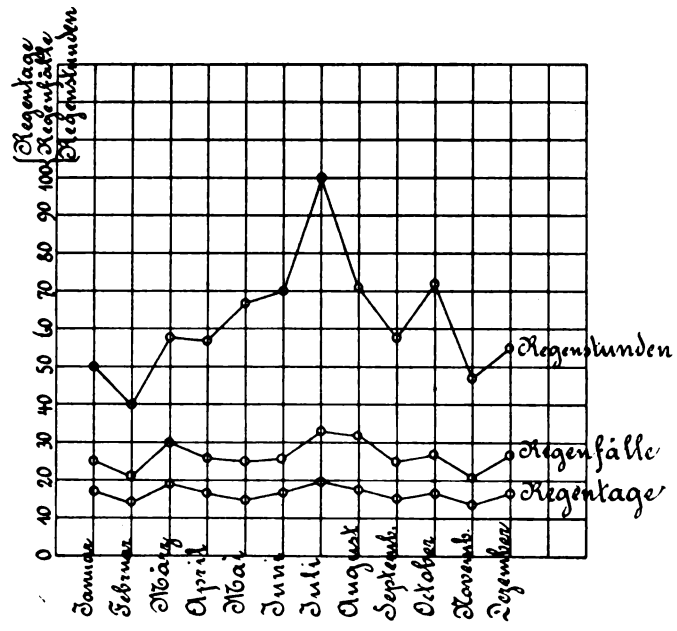


Abb. 1.

giebt die Vertheilung der Tage an sich kein Bild der Vertheilung der Niederschläge und ihrer Mengen, wohl aber das Bild, dass die Zahl der Tage mit Regen eine sehr hohe ist.

III. Die jährlichen Regenfälle.

Verzeichnis II enthält die in jedem Monat beobachtete Zahl von Regenfällen, Abb. 1 das graphische Bild für die Mittelwerthe.

Der Schwankungsgang der Regenfälle ist der gleiche wie bei den Regentagen. Der klimatische Einfluss

Verzeichnis II. Die jährlichen Regenfälle.

Jahr	MONAT												Summe
	Janr.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septb.	Oktbr.	Novb.	Dezb.	
1887	25*	6	21	23	44	30	36	30	35	27	31	47	355
1888	37	30	35	26*	14*	24	43	28	11	29	24	27	328
1889	19	27	24	18	12	9	28	16	23	18	15	13	222
1890	29	4	20	29	24	29	36	33	12	25	24	8	273
1891	11	4	31	29	11	40	29	34	9	17	22	25	262
1892	30	23*	17*	15*	22	29	20	27	25	22	8	21	259
1893	10	36	29	6	14	13	46	36	45	47	24	19	325
1894	25*	25*	22*	12	11	31	33	44	30	33	18*	32	316
1895	16	10	29	31	24	32	30	41	17	30	23	23	306
1896	28	15	42	41	17	31	29	49	32	27	29	33	373
1897	24	16	52	37	46	16	38	47	31	14	10	25	356
1898	25	49	52	32	45	34	37	18*	24*	30	8	28	382
1899	33	22	19	43	38	21	30	17*	40	18	30	36	347
1900	41	25	26	28	21	31	27	30	21	37	21*	34	342
Summe..	353	292	419	370	343	370	462	450	355	374	287	371	4446
Mittel...	25	21	30	26	25	26	33	32	25	27	21	27	318
Höchstzahl	41	49	52	43	46	40	46	49	45	47	31	47	382
Geringste Zahl	10	4	17	6	11	9	20	16	9	14	8	8	222

*) Die mit * versehenen Zahlen sind gemittelt und berechnet, da sich der Messer in Reparatur befand.

ergiebt durch den Einfluss der Wärme hohe Sommerzahlen, durch den Einfluss der Kälte niedere Winterzahlen. Die Monate Juli und August haben die höchste, die Monate Februar und November die geringste Zahl Regenfälle, die Mannigfaltigkeit in den monatlichen Zahlen bleibt aber eine sehr große.

Die mittlere jährliche Zahl der Regenfälle ist 318, sie wird in acht Jahren überschritten bis zu einer Höchstzahl von 382, in sechs Jahren unterschritten bis zu einer Niederstzahl von 222.

Auf den Regentag kommen sonach

$$\frac{318}{200} = 1{,}6 \text{ Regenfälle},$$

oder auf je 15 Stunden eines Regentages ein Regenfall. Um die Mittelzahl treten je nach Perioden großer Trockenheit oder anhaltender Feuchtigkeit die mannigfachsten Schwankungen auf.

Jeder Regenfall wird in seinem Verlaufe durch den Regenmesser nach Höhe und Dauer und in dem Schwankungsgange seiner Stärke genau registrirt. Gleichmäßig verlaufende Regen treten wohl auf, viel größer aber ist die Zahl der Regen, die bald stärker, bald schwächer niedergehen, die bald dicke Tropfen liefern oder sich in Fäden ergießen, um hierauf in einen die Tropfen langsam spendenden Regen überzugehen; oder es sind Gewitterregen, die heftige Güsse in kurzer Zeit unter Blitz und Donner niederbringen, um dann noch längere Zeit langsam nachzuregnen oder auch Regengüsse, die während ihrer Dauer wiederholt heftig und schwach verlaufen, wenn sich das Bild dunkler Wolken durch Aufsteigen neuer düsterer Wolkenberge ergänzt und diese ihren Erguss beginnen zu der Zeit, wo noch die Spuren des ersteren Gewitters im Verlaufe sind.

Das Ergebnis eines Regenfalles aus Gesammt-Regenhöhe und Regendauer wird daher meist ein ganz anderes bei der Vertheilung auf die einzelnen vorhandenen Regenstärken, und bei der Verwerthung der Niederschlagsmengen für Entwässerungsanlagen ist es erforderlich diese letzteren und nicht das mittlere Ergebnis des Gesammtregens zu berücksichtigen.

Digitized by Google

Die Abb. 2 bis 6 zeigen den Verlauf einiger beobachteten Regenfälle und geben:
Abb. 2 das Bild eines länger anhaltenden „Landregens".
Abb. 3 und 4 das Bild von kurzdauernden heftigen Regen oder „Platzregen".
Abb. 5 und 6 das Bild von „Gewitterregen" mit verschiedenen Hauptentladungen.

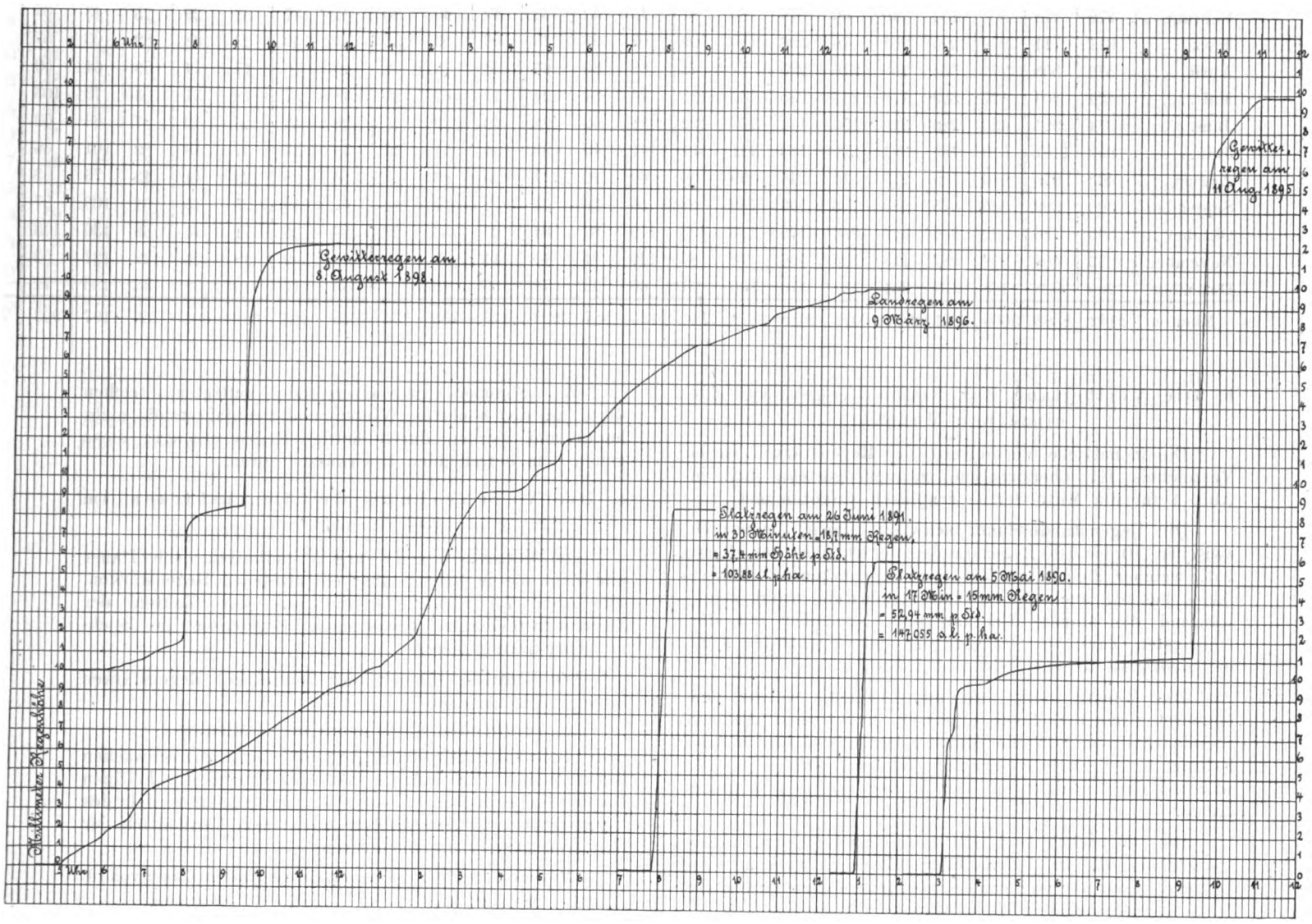


Abb. 6. Abb. 4. Abb. 3. Abb. 5.
Abb. 2.

Um diese Hauptfälle der möglichen Regenarten wechselt das Bild der Regen ebenso mannigfach, wie das Bild der Regen- und Gewitterwolken, vom scheinbar ruhigen völlig bedeckten Himmel bis zur schweren Gewitterwolke aus heiterem blauen Himmel.

IV. Die Regenstärken.

a. Allgemeines.

Für die Verwerthung der Ergebnisse auf städtische Entwässerungsanlagen sind nach Vorstehendem in erster Linie die einzelnen Regenstärken maßgebend und deshalb alle Zusammenstellungen nach diesen geordnet.

Die Zusammenfassung ist in engen Grenzen erfolgt, sodass alle Stärken, welche bei Entwässerungsanlagen in Frage kommen können, für sich und mit den sie übersteigenden Stärken nach Zahl und Dauer ersichtlich sind. Die schwächsten Regen haben Werth insoweit, als sie eine Belastung von Kanälen nicht hervorbringen, also nicht in die Kanäle zum Einlauf kommen; Regen von geringer Stärke werden von den Kanälen aufgenommen und in ihrer Gesammtmasse mit dem Hauswasser, dem Punkte zugeführt, an welchem letztere als Masse der Kanalisation verschwinden, also dem Rieselfelde, der Kläranlage oder dem Flusse bei der Ausmündungsstelle der vereinigten Kanäle. Regen von höherer Stärke werden in das Kanalnetz aufgenommen, aber das Mischwasser bereits innerhalb des Kanalnetzes an geeigneten Punkten dem öffentlichen Wasserlauf übergeben und die heftigsten Regen überfüllen schließlich das Kanalnetz, trotz dieser Ueberläufe, bringen es unter Druck, lassen die Wasser in den tief liegenden Theilen der Grundstücke oder gar aus den Straßeneinläufen austreten, um so Nachtheile aller Art, wenn auch nur vorübergehend und selten, hervorzubringen.

Die Verzeichnisse III, IV und V geben die aus den Beobachtungen zusammengestellten und geordneten Ergebnisse in übersichtlicher Form wieder.

Die Stärken beginnen mit 0,01—0,25 s. l. f. d. ^{ha} und sind zunächst in Grenzen von $^1/_4$ s. l. zusammengefasst, weil die schwachen Stärken die häufigen und für viele Zwecke erwünschten sind; die heftigen werden allmählich in weiteren Grenzen zusammengefasst und schließen mit solchen über 200 s. l. ab.

Die Dauer ist in Minuten angegeben, in den Endresultaten in Stunden zusammengefasst.

Digitized by Google

Verzeichnis III. Monatliche Dauer

Monat	0,-0,25	-0,50	-0,75	-1,00	-1,25	-1,50	-1,75	-2,00	-2,25	-2,50	-2,75	-3,00	-3,25	-3,375	-3,50	-3,75	-4,00	-4,25	-4,50	-5,00	-6,00	-7,00	-8,00
	Zeit in Minuten																						
Januar ...	391	402	513	225	159	232	115	25	38	104	9	84	36	91	.	43	9	36	28	27	140	61	64
Februar ..	279	478	357	154	140	69	76	80	81	45	40	88	49	40	30	34	37	33	29	25	43	67	34
März	311	711	276	245	261	76	196	110	109	107	93	33	66	59	57	35	59	23	83	82	103	57	83
April.....	579	558	271	332	158	216	220	77	72	88	86	64	58	72	8	15	46	17	74	59	64	59	26
Mai	454	804	497	339	108	243	230	101	113	74	84	94	12	67	20	48	37	18	31	63	79	103	60
Juni.....	374	981	453	280	348	159	112	167	122	99	52	98	40	52	.	28	43	46	42	87	89	63	93
Juli.....	950	1157	819	499	391	276	183	141	111	141	45	92	54	61	16	78	37	37	48	82	101	66	78
August...	403	970	640	395	212	111	246	139	90	60	40	111	15	83	.	38	28	29	44	43	76	93	66
September	303	692	505	275	223	113	196	132	83	86	36	66	9	47	14	61	49	25	15	61	103	57	61
Oktober ..	505	726	532	336	382	200	175	118	123	119	39	84	25	53	29	86	35	71	43	66	136	153	46
November	333	404	299	287	148	195	166	78	87	129	21	40	44	63	.	26	9	13	26	122	127	53	38
Dezember	260	505	468	434	361	184	173	105	81	68	42	74	35	45	.	33	17	19	38	36	136	71	53
Minuten	5142	8388	5630	3801	2891	2074	2088	1273	1110	1120	587	928	443	733	174	525	406	367	501	753	1197	903	702

b. Die Vertheilung der Regenstärken auf die einzelnen Monate.

Die monatliche Vertheilung der Regenstärken ist in Verzeichnis III übersichtlich zusammengestellt und in Abb. 1 für die Mittelwerthe graphisch aufgezeichnet.

Die Regenstundendauer schwankt danach monatlich zwischen 40 bis 100 Regenstunden derart, dass der Monat Juli, welcher die höchste Zahl von Regentagen und Regenfällen besitzt, auch die höchste Regenstundenzahl zeigt, während die Monate Februar und November mit der niedrigsten Zahl von Regentagen und Regenfällen auch die niedrigste Regenstundenzahl haben.

Die Monate Juni, Juli und August, welche den meteorologischen Sommer umfassen, haben eine mittlere Stundenzahl von 80; die Monate Dezember, Januar und Februar, der meteorologische Winter, eine von 48, während das Frühjahr 61, der Herbst 59 Regenstunden haben.

Die schwachen und mittleren Regen kommen nach Verzeichnis III in jeder Jahreszeit vor, während die heftigen Regen nur im Sommer auftreten. Regenstärken bis 50 s. l. finden sich in jedem Monate, von 50 bis 90 s. l. verschwinden sie im Februar und November, in einzelnen Jahren auch in den übrigen Winter- und Frühjahrsmonaten und über 90 s. l. besitzen solche nur noch die Monate Mai bis August, vereinzelt April und September. Es ergiebt sich daraus:

„Der meteorologische Sommer besitzt die höchste Regenstundenzahl und die heftigsten Niederschläge, der meteorologische Winter die niederste Regenstundenzahl mit schwachen und mittleren Regenstärken."

Da der meteorologische Sommer in den Bächen, Flüssen und Strömen, abgesehen von solchen, die im Sommer das Schneewasser großer Gebirgsstöcke abführen, den niedersten Wasserstand mit geringsten Wassermengen, der Winter und das Frühjahr, insbesondere die Monate Februar, März und April die höchsten Wasserstände mit größten Wassermengen zeigen, so ergiebt sich die für Entwässerungsanlagen, mit Vorfluth nach Bächen, Flüssen und Strömen, wichtige Schlussfolgerung:

„Ein Zusammenfallen heftigster Regengüsse mit höchsten Flusswasserständen tritt nicht ein."

Wo Sommer-Hochwasserstände auftreten, reichen diese an die höchsten Winter- und Frühjahrstände nicht heran und werden durch heftige Regen erzeugt; diese gehen dem betreffenden Hochwasser voran.

c. Die Vertheilung der Regenstärken im Jahresmittel.

Die Verzeichnisse IV und V enthalten nach Dauer und Zahl die in jedem Jahre eingetretenen Regenstärken, die Abb. 7, 8 und 9 die aus den Zahlen der Zusammenstellungen gewonnenen Ergebnisse in zeichnerischer Darstellung.

Die mittlere Dauer der einzelnen Regenstärken bewegt sich zwischen

4 Stunden 39 Minuten bis 5 Minuten,

wobei Schwankungen mannigfach auftreten. Die schwachen Regen haben die längste mittlere Dauer, die heftigen Regen die geringste. Nach den Zahlen unter III des Verzeichnisses IV und Abb. 9 lassen sich hinsichtlich der mittleren Dauer zusammenfassen:

Regenstärken von				mit einer mittleren Dauer von rd		
0,01— 1,50	s. l. f. d.	ha		2—4 3/4	Stunden,	
1,51— 8,00	„	„	„	3/4—2		„
8,01—22,00	„	„	„	1/4—3/4		„
über 22,00	„	„	„	5—15	Minuten.	

Die mittlere jährliche Anzahl der einzelnen Regenstärken bewegt sich zwischen

$$^4/_{14}—44\,^1/_{14},$$

wobei die Schwankungen sich in weiten Grenzen derart bewegen, dass eine Trennung nur insoweit möglich ist, als die Mittelzahlen zeigen, dass die Regenstärken bis 50 s. l. mehr oder weniger zahlreich auftreten und in ihnen von $3\,^1/_2—4\,^1/_2$ s. l. eine Regenstärke liegt die seltener auftritt, als die anderen innerhalb dieser Grenzen und dass die Regenstärken über 50 s. l. die seltenen sind und mit der Höhe der Stärke abnehmen. Als Gesammtergebnis aus den Mittelwerthen lässt sich der Schluss ziehen:

„Zahl und Dauer der Regenstärken nimmt mit der Höhe der Stärke ab."

Die Abweichungen von den Mittelwerthen sind sehr starke; die Höchst- und Niederstwerthe sind unter Ziffer IV und V im Verzeichnisse IV aufgenommen. Die

Digitized by Google

der einzelnen Regenstärken.

-10,0	-12,0	-15,0	-18,0	-20,0	-22,0	-30,0	-40,0	-50,0	-60,0	-70,0	-80,0	-90,0	-100	-125	-150	-175	-200	-300	über -300	Minuten	Stunden rund	Monat
Zeit in Minuten																						
76	49	16	8	6	.	5	3	3	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3002	50	Januar
64	14	13	6	2	4	3	5	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2424	40	Februar
127	30	21	26	10	1	9	5	6	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3472	58	März
60	31	26	13	8	8	11	7	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3388	57	April
88	48	66	36	15	17	25	12	3	2	3	1	.	1	.	3	.	1	.	.	4000	67	Mai
114	49	60	42	12	9	32	17	10	10	4	3	1	.	9	1	1	1	.	1	4205	70	Juni
62	75	71	103	42	15	42	20	18	6	10	2	1	8	4	1	4	1	2	1	5951	100	Juli
117	28	49	47	4	1	32	14	10	4	2	3	1	4	1	5	.	.	.	1	4255	71	August
95	29	17	13	8	3	20	19	14	2	1	2	1	1	.	.	1	.	.	.	3438	58	September
109	30	56	15	8	12	13	8	5	3	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	4344	72	Oktober
73	5	25	2	2	2	10	1	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2832	47	November
80	41	35	8	5	8	7	6	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3434	56	Dezember
1065	429	455	319	122	80	209	117	82	31	25	13	7	15	15	10	6	3	3	3	44745 =	745 3/4	

überhaupt höchste beobachtete Dauer der einzelnen Regenstärken tritt in dieser Höhe nur ganz vereinzelt auf und übersteigt den mittleren Höchstwerth aus den einzelnen Jahren bedeutend.

Nach dem mittleren Höchstwerthe lässt sich eine Gruppenanordnung aufstellen für:

Regenstärken		mittlere Höchstdauer
0,01— 1,75	s. l. f. d. ha	5—10 Stunden,
1,76—10,00	„ „ „ „	2— 5 „
10,01—18,00	„ „ „ „	1— 2 „
18,01—50,00	„ „ „ „	1/2— 1 „
über 50,00	„ „ „ „	0—15 Minuten

während für die überhaupt beobachteten Einzelhöchstwerthe sich ergiebt:

Regenstärken		mit höchster Dauer von
0,01— 2,50	s. l. f. d. ha	10—20 Stunden,
2,51— 18,00	„ „ „ „	3—10 „
18,01— 40,00	„ „ „ „	1— 3 „
40,01—125,00	„ „ „ „	1/2— 1 „
über 125,00	„ „ „ „	13—35 Minuten,

Trotz der großen Mannigfaltigkeit lassen sich aus diesen Zahlen zwei Grenzen finden, denen eine besondere Bedeutung zugeschrieben werden muss. Die erste liegt zwischen 18 — 22 s. l., rund 20 s. l., sie bildet bei den mittleren Jahreshöchstwerthen und den absoluten Höchstwerthen eine Grenze, die als die „Grenze der Landregen“ anzusehen sein dürfte. Die zweite liegt bei 40 — 50 s. l. sie grenzt die Regen bis zu der Dauer von einer Stunde und die noch in jeder Jahreszeit auftreten, ein, während die sie übersteigenden die heftigen und seltenen Regen sind, deren Dauer im Allgemeinen eine Stunde nicht erreicht und welche vorwiegend im Sommer, selten im Frühjahr und Herbst, garnicht im Winter auftreten.

Die mittlere jährliche Gesammtregendauer ergiebt sich nach Verzeichnis IV zu

$745\,^3/_4$ Stunden, rund 746.

Die mittlere jährliche Anzahl der auftretenden Regenstärken zu

$566\,^{10}/_{14}$, rund 567.

Am einzelnen Regentage kommen sonach

$$\frac{746}{200} = \text{rund } 3\,^3/_4 \text{ Regenstunden}$$

vor und da eine Vertheilung auf 318 Regenfälle statthat, so wird die mittlere Dauer eines einzelnen Regens

$$\frac{3\,^3/_4}{318/200} = \text{rund } 2\,^1/_3 \text{ Stunden.}$$

Die mittlere Jahresstundendauer wird in 5 Jahren bis zu einem Höchstwerthe von

1401 Stunden 35 Minuten

überschritten, in 9 Jahren bis zu einem Niederstwerthe von 508 Stunden 11 Minuten unterschritten. In Hundertstel der Jahresstundendauer mit 8760 Stunden ergeben sich die Jahresregenstunden zu

rund 16 % höchstens,
„ 8 % im Mittel,
„ 5,8 % wenigstens,

Zahlen, welche zu dem Satze führen:

„Die jährliche Regendauer ist gegenüber der Jahresstundendauer eine sehr geringe.“

Die mittlere jährliche Zahl der Regenstärken wird in 8 Jahren überschritten bis zu einer Höchstzahl von 813
in 6 Jahren unterschritten bis zu einer Niederstzahl von 322.

Wieweit die einzelnen Regenstärken nach Dauer und Zahl an der mittleren Gesammtdauer und Zahl theil haben, zeigen die Ziffern I, II, VI und VII im Verzeichnisse IV und die Abb. 7 und 8, in welchen die Linien der Regenstärken mit den sie übersteigenden Stärken nach Dauer und Zahl zur Darstellung gebracht sind.

Die Linien zeigen einen sehr starken gleichmäßigen Abfall bis zur Stärke von etwa 3 s. l., von da tritt eine erste Abschwächung bis etwa 20 s. l. ein, während darüber hinaus eine weitere nahezu gleichmäßige Abschwächung sich allmählich an die Wagerechte anschließt; der Verlauf führt zu dem Schlusse:

„Die schwachen Regen sind die häufig eintretenden und anhaltenden; die heftigen Regen die seltenen und nur kurze Zeit dauernden.“

Die Grenze von 20 s. l., welche bereits früher als „Grenze des Landregens“ gefunden ist, tritt in den Linien als solche wieder scharf hervor.

Die Zahlen von Ziffern VI und VII zeigen im Besonderen:

Digitized by Google

Verzeichnis IV. Jährliche Dauer

Jahr	0–0,25	–0,50	–0,75	–1,00	–1,25	–1,50	–1,75	–2,00	–2,25	–2,50	–2,75	–3,00	–3,25	–3,375	–3,50	–3,75	–4,00	–4,25	–4,50	–5,00	–6,00	–7,00
	Zeit in																					
1887	19190	21805	11121	8531	4425	1550	2585	1230	2805	1535	558	1312	465	145	280	385	247	175	335	275	1325	790
1888	11080	7255	6225	2585	4525	1175	2165	2595	750	1290	815	635	795	200	470	185	590	165	325	930	1260	1090
1889	3493	5180	2900	1305	2595	3165	620	685	1180	610	170	835	420	795	930	1102	368	380	440	580	1597	1090
1890	4030	9855	3033	3315	1895	1955	780	1058	140	1125	695	835	325	235	.	590	365	260	327	927	1330	762
1891	1990	6045	3475	3660	3275	970	2270	760	715	850	165	690	373	760	.	150	250	712	435	690	847	1103
1892	3950	8635	2825	2140	1705	750	2175	1060	490	615	570	543	.	435	.	500	170	204	405	455	810	622
1893	1690	3315	3597	1755	1735	1665	2045	446	748	1330	771	601	280	1508	.	830	535	417	210	1555	1055	988
1894	5103	9333	6364	2470	3230	1880	1875	1195	1005	1083	330	752	310	640	205	315	367	587	440	615	1368	298
1895	3910	6305	5605	4915	2552	3602	1965	1355	613	960	790	809	500	450	.	300	749	212	1093	620	943	755
1896	2060	8297	7684	3880	2977	2208	2129	2640	1220	1095	730	825	832	1175	320	489	200	261	285	1090	1254	962
1897	6012	8798	6090	3994	2396	1320	975	830	1158	1235	250	347	419	820	120	309	415	297	585	585	1192	778
1898	5705	10920	8186	5332	4069	3190	2918	1022	1213	1365	1228	914	252	1015	.	783	462	558	1250	710	823	1195
1899	2420	6445	6685	4630	2525	2840	3275	1390	2100	1410	620	1150	255	1395	110	355	360	200	580	850	1715	1149
1900	1360	5240	5025	4702	2565	2765	3452	1550	1400	1175	530	2740	975	685	.	1050	600	715	310	660	1232	1065
·//·	71993	117428	78815	53214	40469	29035	29229	17816	15537	15678	8222	12998	6201	10258	2435	7343	5678	5143	7020	10542	16751	12647
	Anzahl der																					
	258	617	561	480	403	278	502	193	207	213	101	184	53	392	12	72	98	116	122	227	262	337
	Zeit im Mittel pro																					
	5142	8388	5630	3801	2891	2074	2088	1273	1110	1120	587	928	443	733	174	525	406	367	501	753	1197	903
	I. Mittlere jährliche Stunden-																					
	85 Std. 42 Min	139 Std. 48 Min.	93 Std. 50 Min.	63 Std. 21 Min.	48 Std 11 Min.	34 Std. 34 Min.	34 Std. 48 Min.	21 Std. 13 Min.	18 Std. 30 Min.	18 Std. 40 Min.	9 Std. 47 Min.	15 Std. 28 Min.	7 Std. 23 Min.	12 Std. 13 Min.	2 Std 54 Min.	8 Std. 45 Min.	6 Std. 46 Min.	6 Std. 7 Min.	8 Std. 21 Min.	12 Std. 33 Min.	19 Std. 57 Min.	15 Std. 3 Min.
	II. Mittlere jährliche																					
	$18^{3}/_{7}$	$44^{1}/_{14}$	$40^{1}/_{14}$	$34^{2}/_{7}$	$28^{11}/_{14}$	$19^{6}/_{7}$	$35^{6}/_{7}$	$13^{11}/_{14}$	$14^{11}/_{14}$	$15^{3}/_{14}$	$7^{3}/_{14}$	$13^{1}/_{7}$	$3^{11}/_{14}$	28	$^{6}/_{7}$	$5^{1}/_{7}$	7	$8^{2}/_{7}$	$8^{5}/_{7}$	$16^{3}/_{14}$	$18^{5}/_{7}$	$24^{1}/_{14}$
	III. Mittlere Dauer																					
	$4,^{39}$	$3,^{10}$	$2,^{20}$	$1,^{59}$	$1,^{40}$	$1,^{44}$	$0,^{58}$	$1,^{32}$	$1,^{15}$	$1,^{14}$	$1,^{21}$	$1,^{11}$	$1,^{57}$	$0,^{26}$	$3,^{23}$	$1,^{42}$	$0,^{58}$	$0,^{44}$	$0,^{58}$	$0,^{46}$	$1,^{04}$	$0,^{35}$
	IV. Längste Dauer																					
	in																					
	1200	805	770	790	1200	925	600	400	860	1010	495	550	555	418	320	580	340	180	340	345	480	435
	in																					
	20	$13,^{25}$	$12,^{50}$	$13,^{10}$	20	$15,^{25}$	10	$6,^{40}$	$14,^{20}$	$16,^{50}$	$8,^{15}$	$9,^{10}$	$9,^{15}$	$6,^{58}$	$5,^{20}$	$9,^{40}$	$5,^{40}$	3	$5,^{40}$	$5,^{45}$	8	$7,^{15}$
	V. Geringste Dauer																					
	in																					
	65	20	22	20	15	12	10	18	8	20	25	12	22	5	100	18	3	4	15	10	3	5
	VI. Mittlere jährliche Stundendauer der Regen-																					
	$745,^{45}$	$660,^{03}$	$520,^{15}$	$426,^{25}$	$363,^{04}$	$314,^{53}$	$280,^{19}$	$245,^{31}$	$224,^{18}$	$205,^{48}$	$187,^{08}$	$177,^{21}$	$161,^{53}$	$154,^{30}$	$142,^{17}$	$139,^{23}$	$130,^{38}$	$123,^{52}$	$117,^{45}$	$109,^{24}$	$96,^{51}$	$76,^{54}$
	VII. Mittlere jährliche Anzahl der Regenstärken																					
	$566^{6}/_{14}$	548	$5^{03}\,^{13}/_{14}$	$463\,^{12}/_{14}$	$429^{8}/_{14}$	$401\,^{11}/_{14}$	$381\,^{13}/_{14}$	$345^{1}/_{14}$	$331^{4}/_{14}$	$316^{7}/_{14}$	$301^{4}/_{14}$	$294^{1}/_{14}$	$280\,^{13}/_{14}$	$277^{2}/_{14}$	$249^{2}/_{14}$	$248^{4}/_{14}$	$243^{2}/_{14}$	$236^{2}/_{14}$	$227\,^{12}/_{14}$	$219^{2}/_{14}$	$203\,^{13}/_{14}$	$184^{3}/_{14}$

Digitized by Google

der einzelnen Regenstärken.

-8,00	-10,00	-12,00	-15,00	-18,00	-20,00	-22,00	-30,00	-40,00	-50,00	-60,00	-70,00	-80,00	-90,00	-100,00	-125,00	-150,00	-175,00	-200,00	über 200,00	Gesammtzeit in Minuten
Minuten:																				
763	500	190	355	561	75	38	134	251	54	16	39	.	4	2	27	.	15	.	2	84095
435	1575	263	632	145	25	135	60	105	18	15	60	.	.	37	80	.	.	.	12	50702
507	1173	315	215	300	26	.	137	44	66	.	7	9	6	5	15	.	2	.	12	33279
715	1457	693	478	142	240	126	363	57	61	56	61	14	.	22	2	19	1	15	6	38365
625	1157	306	350	397	147	100	208	175	91	59	40	.	10	35	46	7	.	10	.	33948
955	622	232	280	315	15	70	348	59	128	54	14	27	.	60	10	10	.	.	3	32261
660	1471	242	390	193	58	61	148	56	104	17	11	.	.	2	2	.	.	.	.	30491
940	698	290	402	86	128	14	138	153	50	21	12	54	13	8	10	.	.	19	.	42801
1072	878	369	583	414	128	95	223	166	213	60	47	22	31	15	27	13	51	.	9	43419
810	922	790	436	465	352	40	186	144	122	11	14	12	22	10	2	35	20	.	.	47006
487	1415	478	198	458	103	10	192	83	62	10	6	2	.	.	.	.	.	4	.	42433
430	1049	673	850	207	148	195	509	81	23	75	10	10	5	10	10	.	.	.	13	57408
518	965	237	563	199	130	165	69	110	84	19	7	2	10	.	.	55	.	.	12	45614
915	1034	932	642	580	130	75	216	156	67	20	19	35	2	30	.	.	.	.	10	44659
9832	14916	6010	6374	4462	1705	1124	2931	1640	1143	433	347	187	103	236	231	139	89	48	79	626481
Regenstärken:																				
160	423	162	228	277	100	36	228	192	207	61	55	26	22	14	17	11	7	4	12	7934
Jahr in Minuten:																				
702	1065	429	455	319	122	80	209	117	82	31	25	13	7	15	15	10	6	3	6	44745
dauer der Regenstärken:																				
11 Std. 42 Min.	17 Std. 45 Min.	7 Std. 9 Min.	7 Std. 35 Min.	5 Std. 19 Min.	2 Std. 2 Min.	1 Std. 20 Min.	3 Std. 29 Min.	1 Std. 57 Min.	1 Std. 22 Min.	31 Min.	25 Min.	13 Min.	7 Min.	15 Min.	15 Min.	10 Min.	6 Min.	3 Min.	6 Min.	745 Stdn. 45 Minut.
Anzahl der Regenstärken:																				
$11^{3}/_{7}$	$30^{3}/_{14}$	$11^{4}/_{7}$	$16^{2}/_{7}$	$19^{11}/_{14}$	$7^{1}/_{7}$	$2^{4}/_{7}$	$16^{2}/_{7}$	$13^{5}/_{7}$	$14^{6}/_{7}$	$4^{5}/_{14}$	$3^{13}/_{14}$	$1^{12}/_{14}$	$1^{4}/_{7}$	1	$1^{3}/_{14}$	$1^{1}/_{14}$	$^{7}/_{14}$	$^{2}/_{7}$	$^{12}/_{14}$	$566^{10}/_{14}$
der Einzelregenstärke:																				
$1,^{01}$	$0,^{35}$	$0,^{37}$	$0,^{28}$	$0,^{16}$	$0,^{17}$	$0,^{31}$	$0,^{13}$	$0,^{09}$	$0,^{05}$	$0,^{07}$	$0,^{06}$	$0,^{07}$	$0,^{05}$	$0,^{15}$	$0,^{14}$	$0,^{12}$	$0,^{11}$	$0,^{12}$	$0,^{07}$	
der Einzelregenstärke:																				
Minuten:																				
365	415	455	250	390	115	145	130	85	60	40	60	23	20	60	80	35	26	15	13	
Stunden:																				
$6,^{05}$	$6,^{55}$	$7,^{35}$	$4,^{10}$	$6,^{30}$	$1,^{55}$	$2,^{25}$	$2,^{10}$	$1,^{25}$	1	$0,^{40}$	1	$0,^{23}$	$0,^{20}$	1	$1,^{20}$	$0,^{35}$	$0,^{26}$	$0,^{15}$	$0,^{13}$	
der Einzelregenstärke:																				
Minuten:																				
7	2	3	4	1	5	4	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	4	2	
stärken und der sie übersteigenden Regenstärken:																				
$61,^{51}$	$50,^{09}$	$32,^{24}$	$25,^{15}$	$17,^{40}$	$12,^{21}$	$10,^{19}$	$8,^{59}$	$5,^{30}$	$3,^{33}$	$2,^{11}$	$1,^{40}$	$1,^{15}$	$1,^{02}$	$0,^{55}$	$0,^{40}$	$0,^{25}$	$0,^{15}$	$0,^{09}$	$0,^{06}$	
und der sie übersteigenden Regenstärken:																				
$160^{2}/_{14}$	$148^{10}/_{14}$	$118^{7}/_{14}$	$106^{13}/_{14}$	$90^{9}/_{14}$	$70^{12}/_{14}$	$63^{10}/_{14}$	$61^{2}/_{14}$	$44^{12}/_{14}$	$31^{2}/_{14}$	$16^{5}/_{14}$	12	$8^{1}/_{14}$	$6^{3}/_{14}$	$4^{9}/_{14}$	$3^{9}/_{14}$	$2^{6}/_{14}$	$1^{9}/_{14}$	$1^{2}/_{14}$	$^{12}/_{14}$	

Digitized by Google

Verzeichnis V. Jährliche Anzahl

Jahr	-0,25	-0,50	-0,75	-1,00	-1,25	-1,50	-1,75	-2,00	-2,25	-2,50	-2,75	-3,00	-3,25	-3,375	-3,50	-3,75	-4,00	-4,25	-4,50	-5,00
1887	43	80	51	46	27	11	18	10	14	6	7	11	3	7	1	3	6	3	5	7
1888	26	32	31	13	23	11	16	14	9	12	5	6	3	9	2	4	7	5	4	7
1889	11	20	17	10	17	20	4	5	10	5	1	5	3	20	4	7	3	8	3	6
1890	15	44	20	24	20	15	6	8	3	9	5	9	2	8	0	5	3	3	7	16
1891	10	33	28	22	24	9	30	7	9	9	2	12	3	19	.	3	5	12	8	10
1892	15	42	27	20	18	9	33	11	11	11	6	9	.	12	.	3	2	3	6	12
1893	7	21	29	26	26	21	48	8	14	18	8	12	3	64	.	6	5	13	13	23
1894	21	46	43	28	34	22	43	15	14	16	5	12	5	32	2	2	9	11	5	17
1895	15	41	42	34	28	26	37	15	12	16	10	17	5	19	.	5	16	6	16	20
1896	11	52	59	47	36	23	45	27	19	23	10	15	8	43	1	8	6	9	8	27
1897	30	62	56	38	32	17	33	11	17	21	8	9	7	34	1	5	10	10	11	23
1898	35	71	66	69	49	36	66	16	25	21	17	20	3	47	.	6	10	15	14	21
1899	12	41	53	51	34	28	52	23	31	25	8	16	3	40	1	6	11	7	11	20
1900	7	32	39	52	35	30	71	23	19	21	9	31	5	38	.	9	5	11	11	18
-//-	258	617	561	480	403	278	502	193	207	213	101	184	53	392	12	72	98	116	122	227
																				Anzahl im
	$18^{3}/_{7}$	$44^{1}/_{14}$	$40^{1}/_{14}$	$34^{2}/_{7}$	$28^{11}/_{14}$	$19^{6}/_{7}$	$35^{6}/_{7}$	$13^{11}/_{14}$	$14^{11}/_{14}$	$15^{3}/_{14}$	$7^{3}/_{14}$	$13^{1}/_{7}$	$3^{11}/_{14}$	28	$^{6}/_{7}$	$5^{1}/_{7}$	7	$8^{2}/_{7}$	$8^{5}/_{7}$	$16^{3}/_{14}$
																				Mittlere Anzahl der Regenstärken
	$566^{6}/_{14}$	548	$503^{13}/_{14}$	$463^{12}/_{14}$	$429^{8}/_{14}$	$400^{11}/_{14}$	$380^{13}/_{14}$	$345^{1}/_{14}$	$331^{4}/_{14}$	$316^{7}/_{14}$	$301^{4}/_{14}$	$294^{1}/_{14}$	$280^{13}/_{14}$	$277^{2}/_{14}$	$249^{2}/_{14}$	$248^{4}/_{14}$	$243^{2}/_{14}$	$236^{2}/_{14}$	$227^{12}/_{14}$	$219^{2}/_{14}$

Die Regenstärken unter $1^{1}/_{4}$ s. l. f. d. ha umfassen
746 − 363 = 383 Stunden = rund 51 % der Jahresregendauer und treten auf
567 − 430 = 137 mal = rund 24 % der Jahresgesammtzahl.

Die Regen unter 2 s. l. f. d. ha umfassen
746 − 246 = 500 Stunden = rund 70 % der Jahresregendauer und treten auf
567 − 345 = 222 mal = rund 40 % der Jahresgesammtzahl,

endlich die Regen unter 3 s. l. f. d. ha umfassen
746 − 177 = 569 Stunden = rund 80 % der Jahresregendauer und treten auf
567 − 294 = 273 mal = rund 50 % der Jahresgesammtzahl.

Diese Zahlen führen zu den Schlüssen:

„Ein Viertel der jährlichen Regenstärken bleibt unter $1^{1}/_{4}$ s. l. (= 0,0075 mm f. d. Minute) und umfasst die halbe Jahresregendauer."

„Die Hälfte der jährlichen Regenstärken bleibt unter 3 s. l. (0,018 mm f. d. Minute) und umfasst über Dreiviertel der Jahresregendauer."

„Die schwächsten Landregen umfassen sonach mehr als $^{3}/_{4}$ der Jahresregendauer und bilden die vorwiegend auftretenden Regen."

Die als Grenze der Landregen bezeichnete Stärke von 20 s. l. ergiebt bis zu dieser Höhe eine jährliche Regendauer von rund

746 − 12 = 734 Stunden = 98 %

und ein Vorkommen von

567 − 71 = 496 mal = rund 87 %.

Es verbleiben sonach für die heftigen Regen, die Platz- und Gewitterregen nur noch rund

12 Stunden = 2 % der Jahresstundendauer

und

71 mal = 13 % der Jahresgesammtzahl.

„Die Landregen sind die zahlreichen und anhaltenden, die heftigen Regen, Platz- und Gewitterregen die seltenen und kurz andauernden."

Von besonders hohem Werthe für städtische Kanalanlagen sind die heftigen Regen, nach denen die Kanalquerschitte ausgebildet werden müssen und welche daher die Anlagekosten hervorragend beeinflussen.

d. Die heftigen Regenstärken.

Als heftige Regen sollen nach Früherem die über 40 s. l. (0,24 mm f. d. Minute) angesehen werden.

Sämmtliche Regenstärken über 40 s. l., welche in der 14 jährigen Beobachtungszeit von dem Regenmesser aufgezeichnet sind, wurden für die einzelnen Jahre nach der Jahreszeit, Gesammtregenhöhe und Stärke in s. l. in einem Verzeichnisse zusammengefasst, und im Verzeichnisse VI ist eine übersichtliche Zusammenstellung in s. l. f. d. ha nach der Dauer der einzelnen Regenstärken niedergelegt.

Die höchste eingetretene Regenstärke findet sich am 26. Juli 1895 in einem zweistündigen Gewitterregen, sie hat eine Dauer von fünf Minuten und ergiebt eine Niederschlagsmenge von

$403^{1}/_{3}$ s. l. = 2,38 mm f. d. Minute,

eine Höhe die in den 14 Jahren von anderen Regenfällen auch nicht annähernd wieder erreicht worden ist. Als zweite Höchststärke findet sich in einem einstündigen Regen, während 12 Minuten Dauer am 28. Juni 1888

279,167 s. l. = 1,67 mm f. d. Minute,

ferner ein Platzregen von 12 Minuten Dauer am 3. Juni 1889 mit

277,868 s. l. = 1,66 mm f. d. Minute.

Im Uebrigen schwanken Stärke und Dauer der einzelnen heftigen Regen in weiten Grenzen.

Digitized by Google

der einzelnen Regenstärken.

-6,00	-7,00	-8,00	-10,00	-12,0	-15,0	-18,0	-20,0	-22,0	-30,0	-40,0	-50,0	-60,0	-70,0	-80,0	-90,0	-100	-125	-150	-175	-200	über 200	
7	7	9	16	4	6	9	3	2	13	10	10	3	6	.	3	.	2	.	1	.	1	471
18	17	6	25	9	15	10	2	3	7	7	3	1	1	.	.	1	1	.	.	.	1	366
21	17	8	32	12	8	12	3	.	9	5	8	.	2	2	1	1	1	.	.	.	1	322
13	11	8	28	16	16	10	10	6	14	8	4	6	4	3	.	2	1	1	1	1	1	386
13	27	10	25	11	16	17	8	1	18	15	18	6	6	.	1	2	4	2	.	1	.	456
9	15	14	19	10	13	19	3	2	9	10	18	5	5	5	.	1	1	2	.	.	1	411
22	38	9	46	19	21	45	6	4	24	19	32	2	6	.	.	1	1	.	.	.	.	660
19	17	13	31	7	17	15	9	2	25	30	22	9	5	7	5	1	1	.	.	1	.	618
15	26	17	29	9	22	20	6	2	18	20	21	10	6	1	5	2	3	2	2	.	2	618
31	38	17	45	20	27	28	14	1	21	18	19	4	2	2	2	1	1	1	3	.	.	772
26	28	15	35	14	14	37	12	1	23	17	19	5	3	1	.	.	.	.	.	1	1	687
14	38	9	26	13	21	20	9	4	19	11	10	5	1	1	1	1	1	.	.	.	2	813
29	30	14	33	6	15	13	5	6	11	12	14	3	2	1	3	.	.	3	.	.	1	674
25	28	11	33	12	17	22	10	2	17	10	9	2	6	3	1	1	.	.	.	.	1	676
262	337	160	423	162	228	277	100	36	228	192	207	61	55	26	22	14	17	11	7	4	12	7930

Jahresmittel:

$18^{5}/_{7}$ | $24^{1}/_{14}$ | $11^{3}/_{7}$ | $3^{3}/_{14}$ | $11^{4}/_{7}$ | $16^{2}/_{7}$ | $19^{11}/_{14}$ | $7^{1}/_{7}$ | $2^{4}/_{7}$ | $16^{2}/_{7}$ | $13^{5}/_{7}$ | $14^{11}/_{14}$ | $4^{5}/_{14}$ | $3^{13}/_{14}$ | $1^{12}/_{14}$ | $1^{8}/_{14}$ | 1 | $1^{3}/_{14}$ | $1^{1}/_{14}$ | $^{7}/_{14}$ | $^{4}/_{14}$ | $^{12}/_{14}$ | $= 466^{6}/_{14}$

mit den sie übersteigenden Stärken:

$202^{13}/_{14}$ | $184^{3}/_{14}$ | $160^{2}/_{14}$ | $148^{10}/_{14}$ | $118^{7}/_{14}$ | $106^{13}/_{14}$ | $90^{9}/_{14}$ | $70^{12}/_{14}$ | $63^{10}/_{14}$ | $61^{2}/_{14}$ | $44^{12}/_{14}$ | $31^{2}/_{14}$ | $16^{5}/_{14}$ | 12 | $8^{1}/_{14}$ | $6^{3}/_{14}$ | $4^{9}/_{14}$ | $3^{9}/_{14}$ | $2^{6}/_{14}$ | $1^{9}/_{14}$ | $1^{2}/_{14}$ | $^{12}/_{14}$

Nach Verzeichnis V und VI treten im Jahresmittel auf $31\,^{1}/_{7}$ heftige Regen mit einer gesammten Jahresdauer von 3 Stunden 33 Minuten, so dass die einzelne Regenstärke im Mittel eine Dauer besitzt von 6,8 Minuten.

1— 2 Minuten	= rd.	$16^{5}/_{14}$	Regen = rd.	50 %	= $^{1}/_{2}$
1— 4 „	= „	$18^{1}/_{7}$	„ = „	60 %	
1— 5 „	= „	$21^{8}/_{14}$	„ = „	70 %	
1—10 „	= „	$26^{3}/_{14}$	„ = „	84 %	
über 10 „	= „	$4^{13}/_{14}$	„ = „	16 %	= $^{1}/_{6}$

Zahlen die zu den Schlüssen führen:

Verzeichnis VI. Regenstärken über 40 s. l. in ihrer Dauer und Stärke.

Dauer	40–50 S.-L.	50^{01}–60	60^{01}–70	70^{01}–80	80^{01}–90	90^{01}–100	100^{01}–125	125^{01}–150	150^{01}–175	175^{01}–200	über 200	Gesammt	Jährlich	Im Mittel
1— 2 Minuten	133	33	30	9	14	1	4	2	1	0	2	229	$16^{5}/_{14}$	$31^{1}/_{7}$
3— 4 „	11	1	5	2	0	1	1	0	0	1	3	25	$1^{11}/_{14}$	$14^{11}/_{14}$
5 „	20	9	6	2	3	1	1	3	2	0	1	48	$3^{6}/_{14}$	13
6—10 „	22	6	7	10	3	6	6	0	1	1	3	65	$4^{9}/_{14}$	$9^{8}/_{14}$
10^{01}—15 „	6	5	4	1	0	1	2	2	1	1	3	26	$1^{12}/_{14}$	$4^{13}/_{14}$
15^{01}—20 „	6	3	1	0	2	0	1	2	0	1	0	16	$1^{2}/_{14}$	$3^{1}/_{14}$
20^{01}—30 „	4	2	0	2	0	2	1	1	2	0	0	14	1	$1^{13}/_{14}$
30^{01}—45 „	3	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7	$^{7}/_{14}$	$^{13}/_{14}$
45^{01}—60 „	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	5	$^{5}/_{14}$	$^{6}/_{14}$
1^{01}— 2 Stunden	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	$^{1}/_{14}$	$^{1}/_{14}$
Zusammen	207	61	55	26	22	14	17	11	7	4	12	436	$31^{1}/_{7}$	—
jährlich	$14^{11}/_{14}$	$4^{5}/_{14}$	$3^{13}/_{14}$	$1^{12}/_{14}$	$1^{8}/_{14}$	1	$1^{3}/_{14}$	$^{11}/_{14}$	$^{7}/_{14}$	$^{4}/_{14}$	$^{12}/_{14}$	$31^{1}/_{7}$	—	—
im Mittel	$31^{1}/_{7}$	$16^{5}/_{14}$	12	$8^{1}/_{14}$	$6^{3}/_{14}$	$4^{9}/_{14}$	$3^{9}/_{14}$	$2^{6}/_{14}$	$1^{9}/_{14}$	$1^{1}/_{7}$	$^{12}/_{14}$	—	—	—

Um diesen Mittelwerth treten nach Verzeichnis VI jährlich auf, mit einer Dauer von:

„Die Hälfte aller heftigen Regen, das sind solche über 40 s. l., übersteigt in ihrer Dauer nicht die Zeit von 2 Minuten.“

„Nur ein Sechstel aller heftigen Regen hat eine Dauer von mehr als 10 Minuten.“

Digitized by Google

Verzeichnis VII. Regenstärken über 90 s. l. f. d. ^{ha} in den Jahren 1887 bis einschl. 1900.

Laufende Nr.	Datum			Niederschläge				Luft-temperatur Mittags 12 Uhr Grad Celsius	Bemerkungen
	Jahr	Monat	Tag	Dauer in Minuten	Höhe in mm	Höhe in mm pr. Stunde	Ergiebt Liter i. d. Sekunde pro Hektar		
1.	1887	Juni	9	10	6,8	40,8	113,333	20	Anfangsstärke eines $9^3/_4$ stündigen Regens.
2.	„	Juli	14	17	10,5	37,06	102,944	27	Anfangsstärke eines dreistündigen Regens.
3.	„	„	31	15	15,0	60,0	166,667	22	Platzregen an einem regnerischen Tage mit vorhergegangenem ganz schwachen Regen.
4.	„	Septmbr.	30	2	3,0	90,0	250,0	15	
5.	1888	Juni	19	80	48,8	36,6	101,667	11	Anfangsstärke eines dreistündigen Regens.
6.	„	„	28	12	20,1	100,5	279,167	25	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
7.	„	August	2	37	20,0	32,43	90,082	15	Anfangsstärke eines zweistündigen Regens.
8.	1889	Juni	3	12	20,0	100,0	277,778	25	Platzregen.
9.	„	„	13	15	9,3	37,2	103,333	22	Stärke in einem zweistündigen Regen.
10.	„	Juli	17	3	1,7	34,0	94,44	15	Platzregen.
11.	1890	Mai	5	17	15,0	52,94	147,055	19	Platzregen.
12.	„	„	21	15	16,3	65,2	181,11	21	Platzregen.
13.	„	Juni	6	10	5,6	33,6	93,333	22	Anfangsstärke eines $4^1/_2$ stündigen Regens.
14.	„	„	6	6	7,8	78,0	216,667	22	Endstärke eines $4^1/_2$ stündigen Regens.
15.	„	„	7	12	7,2	36,0	100,0	15	Platzregen.
16.	„	Oktober	2	2	1,3	39,0	108,333	13	Endstärke eines halbstündigen Regens.
17.	„	Novmbr.	19	1	1,0	60,0	166,667	8	
18.	1891	Mai	19	2	1,5	45,0	125,0	15	
19.	„	„	22	2	1,7	51,0	141,666	15	Platzregen.
20.	„	Juni	22	10	11,0	66,0	183,333	15	Platzregen.
21.	„	„	26	30	18,7	37,4	103,888	25	Platzregen.
22.	„	„	30	5	4,2	50,4	140,0	25	Platzregen.
23.	„	Juli	1	25	14,3	34,32	95,333	23	Stärke in einem $1^1/_4$ stündigen Regen.
24.	„	„	9	10	6,7	40,2	111,667	18	Platzregen.
25.	„	„	24	10	5,6	33,6	93,333	19	Platzregen.
26.	„	August	3	4	2,5	37,5	104,167	18	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
27.	1892	Juni	29	5	4,1	49,2	136,667	27	Platzregen (? Stift sehr wackelig).
28.	„	Juli	20	60	36,0	36,0	100,0	12	Platzregen.
29.	„	August	9	5	4,5	54,0	150,0	18	Anfangsstärke eines $^3/_4$ stündigen Regens.
30.	„	„	30	10	6,7	40,2	111,667	22	Platzregen an einem sehr regnerischen Tage.
31.	„	Septmbr.	28	3	4,8	96,0	266,667	19	Endstärke eines $^3/_4$ stündigen Regens.
32.	1893	Septmbr.	23	2	1,1	33,0	91,666	11	Platzregen.
33.	„	Oktober	15	2	1,3	39,0	108,333	14	Anfangsstärke eines dreistündigen Regens.
34.	1894	April	17	10	7,5	45,0	125,0	13	Anfangsstärke eines zweistündigen Regens.
35.	„	Juli	7	19	22,5	71,05	197,36	27	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
36.	„	August	7	8	4,5	33,76	93,749	17	
37.	1895	Juli	1	2	1,8	54,0	150,0	21	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
8.	„	„	2	5	3,1	37,2	103,333	23	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.

Digitized by Google

Verzeichnis VII. Regenstärken über 90 s. l. f. d. ha in den Jahren 1887 bis einschl. 1900.

Laufende Nr.	Datum			Niederschläge				Lufttemperatur Mittags 12 Uhr Grad Celsius	Bemerkungen
	Jahr	Monat	Tag	Dauer in Minuten	Höhe in mm	Höhe in mm pr. Stunde	Ergiebt Liter i. d. Sekunde pro Hektar		
39.	1895	Juli	19	4	8,2	123,0	341,666	24	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
40.	"	"	26	5	12,1	145,2	403,333	25	Anfangsstärke eines zweistündigen Regens.
41.	"	"	26	10	6,2	37,2	103,333	25	Stärke im zweistündigen Regen.
42.	"	"	26	10	6,0	36,0	100,0	25	Platzregen.
43.	"	"	29	25	25,0	60,0	166,667	20	Platzregen.
44.	"	"	31	5	3,0	36,0	100,0	20	Anfangsstärke eines Platzregens.
45.	"	August	11	12	7,5	37,5	104,167	23	Anfangsstärke eines Platzregens.
46.	"	"	11	26	25,5	58,85	163,472	23	Anfangsstärke eines $1^1/_2$ stündigen Regens.
47.	"	"	24	11	8,6	46,91	130,306	19	Platzregen.
48.	1896	Juni	29	2	1,4	42,0	116,666	17	Platzregen.
49.	"	Juli	17	35	27,5	47,14	130,944	22	Anfangsstärke eines dreistündigen Regens.
50.	"	August	15	10	5,8	34,8	96,666	17	Platzregen.
51.	"	"	17	5	5,0	60,0	166,667	11	Platzregen.
52.	"	"	26	5	4,7	56,40	156,667	14	Platzregen.
53.	"	Septmbr.	10	10	9,6	57,60	160,0	18	Platzregen.
54.	1897	März	9	2	3,0	90,0	250,0	0	
55.	"	April	30	4	4,3	64,5	179,167	18	Platzregen.
56.	1898	Mai	19	10	5,5	33,0	91,666	7	Platzregen.
57.	"	Juli	24	3	4,0	80,0	222,222	14	Stärke in einem Platzregen von einstünd. Dauer.
58.	"	August	7	10	6,3	37,8	105,0	21	Platzregen.
59.	"	"	7	10	12,8	76,8	213,333	21	Platzregen.
60	1899	Mai	13	15	12,9	51,6	143,333	16	Anfangsstärke eines einstündigen Regens.
61.	"	Juni	19	18	13,8	46,0	127,778	24	Platzregen.
62.	"	Juli	22	12	17,0	85,0	236,111	26	Platzregen.
63.	"	August	28	22	18,0	49,09	136,361	22	Platzregen.
64.	1900	Juli	22	10	12,8	76,8	213,333	17	
65.	"	"	29	30	16,9	33,8	93,888	25	

Das Vorkommen dieser Regen findet nach den Verzeichnissen so statt, dass auftreten:

Regenstärke von	jährlich	oder	rund alle
über 200 s. l.	$^{12}/_{14}$ mal	1 mal	15 Monate,
176—200 "	$1^2/_{14}$ "	1 "	11 "
151—175 "	$1^9/_{14}$ "	1 "	$7^3/_4$ "
126—150 "	$2^6/_{14}$ "	1 "	5 "
101—125 "	$3^9/_{14}$ "	1 "	3 "
91—100 "	$4^9/_{14}$ "	1 "	$2^1/_2$ "
81— 90 "	$6^3/_{14}$ "	1 "	2 "
71— 80 "	$8^1/_{14}$ "	1 "	$1^1/_2$ "
61— 70 "	12 mal	1 mal	1 Monate,
51— 60 "	$16^5/_{14}$ "	1 "	$^3/_4$ "
41— 50 "	$31^1/_7$ "	1 "	$^1/_2$ "

Zahlen, welche in Verbindung mit der Schlusstabelle im Verzeichnise VI den bereits früher aufgeführten Satz bestätigen:

„Mit zunehmender Stärke nimmt die Zahl und Dauer der heftigen Regen rasch ab."

Digitized by Google

Abb. 9.

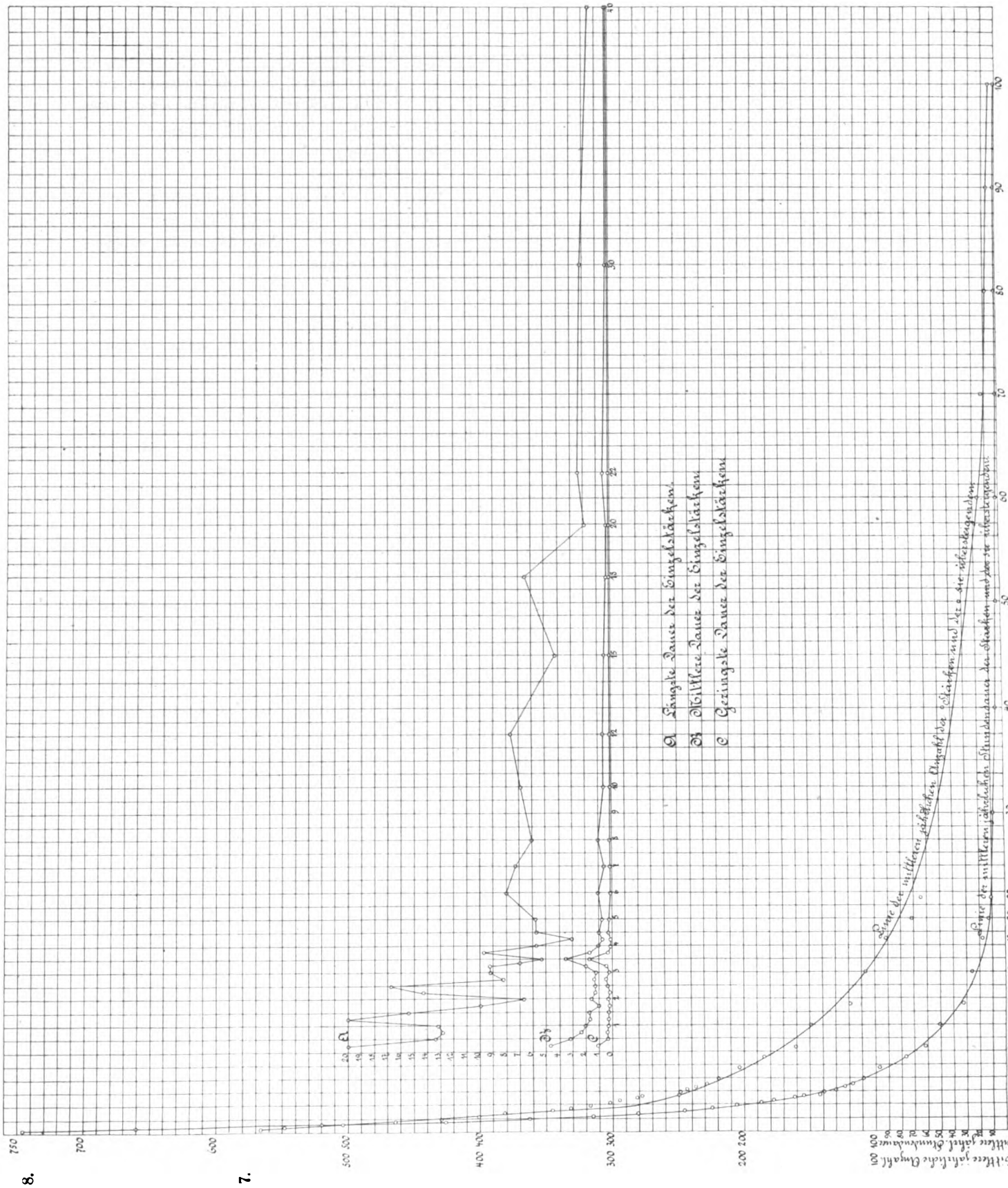


Abb. 7—9.

Abb. 8.

Abb. 7.

Digitized by Google

Regenstärken, welche nicht regelmäßig jedes Jahr und dann nur mit kurzer Dauer auftreten, können für die Querschnittsausbildungen von Kanälen aus wirthschaftlichen Gründen nicht in Betracht kommen. Wird eine Zeitdauer von 5, 10 oder 15 Minuten, als für die praktische Verwerthung bei städtischen Kanalanlagen nicht in Betracht zu ziehen, ausgeschlossen, so können aus Verzeichnis VI nachstehende Zahlen zusammengefasst werden:

Dauer in Minuten	Regenstärke in s. l.										
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-125	125-150	150-175	175-200	über 200
Regen über 10 Min.	$4^{13}/_{14}$	$3^{6}/_{14}$	$2^{8}/_{14}$	$2^{1}/_{14}$	$1^{12}/_{14}$	$1^{10}/_{14}$	$1^{5}/_{14}$	1	$^{8}/_{14}$	$^{5}/_{14}$	$^{3}/_{4}$
„ „ 15 „	$3^{1}/_{14}$	2	$1^{7}/_{14}$	$1^{4}/_{14}$	$1^{2}/_{14}$	1	$^{10}/_{14}$	$^{7}/_{14}$	$^{3}/_{14}$	$^{1}/_{14}$	0
„ „ 20 „	$1^{13}/_{14}$	$1^{1}/_{14}$	1	$^{12}/_{14}$	$^{10}/_{14}$	$^{10}/_{14}$	$^{6}/_{14}$	$^{4}/_{14}$	$^{2}/_{14}$	0	0

woraus sich ergiebt:

„Regenstärken von 125—150 s. l., von 90—100 s. l. und 60—70 s. l. bringen jährlich einmal eine Belastung von städtischen Entwässerungsanlagen hervor, je nachdem die Zeitgrenze der Regendauer von 10, 15 und 20 Minuten als verwerthbare Regendauer zu Grunde gelegt wird."

Für Neuanlagen der Stadt Hannover ist 90 s. l. pr. ha als Regenstärken-Grundzahl gewählt.

Die in der 14 jährigen Beobachtungszeit eingetretenen Regenstärken über 90 s. l. sind im Verzeichnis VII gesondert ausgezogen und die Art des Regens, ob Platzregen oder nur Regenstärke eines länger anhaltenden Regens, sowie die Temperatur der Luft eingetragen. Unabhängig von der Dauer beträgt die Zahl im Ganzen 65 oder jährlich $\frac{65}{14}$ = rund 5 Regenstärken.

Die Höchststärken der einzelnen Regendauer betragen bei:

Dauer	Stärke s. l. f. d. ha	Stärke mm f. d. Min.	Art des Regens	Monat	Temperatur der Luft
1— 5 Minuten	403,33	2,38	Anfangsstärke eines 2 stündig. Regens	Juli	25° C.
6—16 „	279,16	1,67	„ „ 1 „ „	Juni	25° „
16—30 „	197,36	1,20	„ „ 1 „ „	Juli	27° „
31—45 „	130,94	0,78	„ „ 3 „ „	Juli	22° „
46—60 „	100,00	0,60	Platzregen	Juli	12° „
1 Stde.-1 Stde. 20 Min.	101,66	0,61	Anfangsstärke eines 3 stündig. Regens	Juni	11° „

Die Vertheilung auf die einzelnen Monate ist in Abb. 10 zeichnerisch beigefügt und nunmehr der Schluss zu ziehen:

„Die heftigsten Regen, Platzregen und Gewitterregen treten im Allgemeinen in den heißen Sommermonaten bei tropischer Hitze auf; die Herbst-, Frühjahr- und Wintermonate besitzen solche Regen nur ganz vereinzelt im Verlaufe längerer Jahre einmal oder auch garnicht."

Im Früheren ist bereits betont, dass in den Sommermonaten die Bäche, Flüsse und Ströme ihren tiefsten Wasserstand haben, so dass die heftigsten Regen, welche durch die Kanäle in die Flüsse gelangen stets eine sehr günstige Vorfluth finden werden.

Die heftigsten Regenstärken sind nach den gefundenen Zahlen selten, sie treten in jedem Jahre bis zu gewissen Stärken auf, werden aber, da es vorwiegend plötzliche Entladungen von Gewitterwolken sind, in dem einen Regenmesser ein Bild ergeben können, welches nicht ohne Weiteres auf größeren Gebieten dasselbe zu sein braucht. Beobachtungen an anderen Punkten geben hierfür einen sicheren Anhalt und Entscheid. Das Königlich Preußische Meteorologische Institut giebt in seinen jährlichen Veröffentlichungen die heftigen Regen mit kurzer Dauer und führt im Jahrgang 1899, Seite VII folgende Zahlen auf:

Dauer in Minuten	Betrag in mm f. d. Minute					
	1891	1892	1893	1894	1895	1896
1— 5	3,90	1,32	1,40	2,60	4,60	2,52
6—15	2,13	1,37	2,36	2,09	4,97	4,78
16—30	2,09	1,00	1,27	1,98	1,71	2,46
31—45	1,07	0,90	0,82	1,09	1,15	1,84
46—60	1,06	0,73	0,69	0,96	0,94	1,16
1[01]—2 Stunden	0,55	0,91	0,80	0,80	1,07	1,34

Die in der Provinz Hannover beobachteten heftigen Regenfälle sind aus den Mittheilungen des meteorologischen Instituts für die einzelnen Beobachtungspunkte besonders ausgezogen und getrennt für die Orte, welche an der Küste, im norddeutschen Tiefland oder in der Gegend des Harzes und der Leineberge liegen und ergeben nachstehendes Bild:

Digitized by Google

Dauer in Minuten	in der Küstengegend						in der norddeutschen Tiefebene						Gebirgsgegend					
	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1891	1892	1893	1894	1895	1896
1— 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70	1,50	1,76	2,60	.	.	1,80	2,70	.
6—15	0,37	.	0,92	0,92	3,10	0,81	1,23	.	0,87	1,60	1,13	1,44	0,83	.	0,53	1,71	2,06	.
16—30	0,46	.	0,52	1,11	0,68	0,24	1,49	0,40	0,76	1,00	0,84	0,96	0,65	0,33	0,45	1,11	1,49	0,60
31—45	0,63	.	0,32	0,50	0,68	0,48	0,73	0,47	0,22	0,40	0,76	0,94	.	0,35	0,82	0,51	0,38	0,62
46—60	0,35	.	0,25	0,44	0,94	.	0,40	0,53	0,36	0,20	0,42	0,43	0,55	0,51	0,30	0,22	0,34	0,44

Aus den Höchstwerthen des Regenmessers der Stadt, der Beobachtungen in Preußen und der in der Provinz Hannover lässt sich nunmehr nachstehende Zusammenstellung bilden:

Dauer in Minuten	Höchste Regenstärke in mm f. d. Minute					
	Preußen	Provinz Hannover			Stadt Hannover	Berlin
		Küste	Tiefland	Gebirge		
1— 5	4,6	.	1,76	2,70	2,38	1,82
6—15	4,97	3,10	1,60	2,06	1,67	
16—30	2,46	1,11	1,49	1,49	1,20	1,13
31—45	1,84	0,68	0,94	0,82	0,78	0,66
46—60	1,16	0,94	0,53	0,85	0,60	
101—2 Std.	1,34	.	.	.	0,61	.

Angehängt sind in der letzten Kolumne die Höchstwerthe für Berlin aus „Büsing, Bestimmung der von städtischen Kanälen aufzunehmenden Wassermengen, Leipzig 1900“, die einen Zeitraum von 1858 — 1898 umfassen.

Die preußischen Höchstwerthe traten auf in den Provinzen Ostpreußen, Sachsen und Westfalen und beruhen auf Angaben von Beobachtern, die angehalten sind, Beginn und Ende der Regenstärken jedesmal genau zu vermerken; sie beruhen sonach auf subjektiver Beobachtung.

Die Werthe, welche durch den Regenmesser für Hannover gefunden sind, zeigen nur geringe Abweichungen von den Zahlen des Tieflandes und der Stadt Berlin, so dass sie als diejenigen Höchstwerthe für die Stadt Hannover angesehen werden können, welche im ungünstigsten Falle zu erwarten sind.

Die geringen Abweichungen in den Höchstwerthen berechtigen ferner, die Ergebnisse des Regenmessers sowohl für das Gesammtgebiet der Stadt Hannover als auch für das klimatisch und geographisch gleichliegende gesammte norddeutsche Tiefland in Anwendung zu bringen

Mit vorstehenden Untersuchungen sind die Regenverhältnisse in Bezug auf Dauer und Höhe an einer bestimmten Stelle zu einem Abschluss gebracht, es fehlt noch die Flächenausdehnung der einzelnen Regenstärken.

(Fortsetzung folgt.)

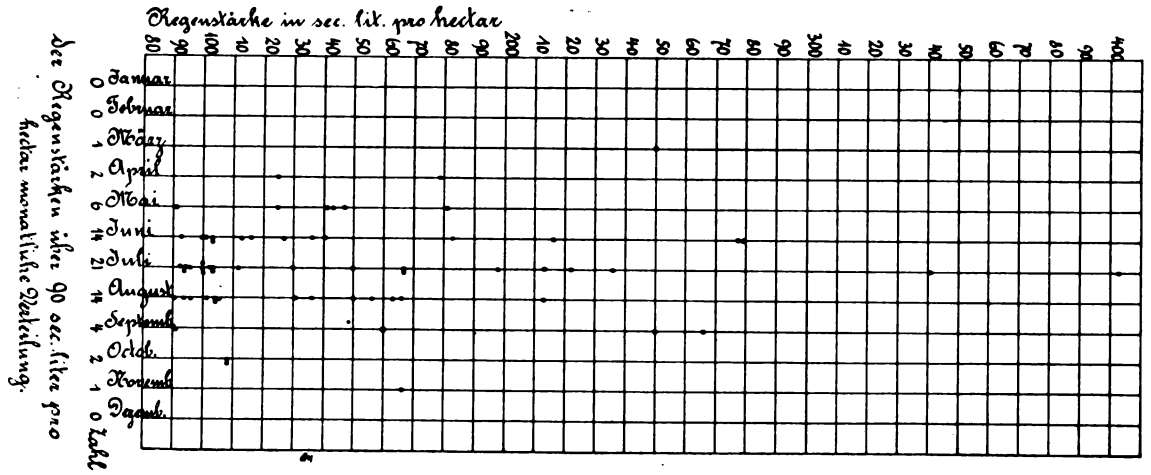


Abb. 10.

Digitized by Google

Brücke über die Leine bei Grasdorf

(Beton-Brücke mit drei Granit-Gelenken)

im Zuge der Zufahrt-Straſse zum Grundwasserwerk Grasdorf der Stadt Hannover

von

Baudirektor A. Bock
Direktor der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke zu Hannover

und

Dipl.-Ing. C. Dolezalek,
Ingenieur der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke zu Hannover.

(Hierzu Blatt 3 und 4.)

(Fortsetzung.*)

3. Bau-Ausführung.

a) Vergebung der Arbeiten.

Die Bau-Ausschreibung erfolgte im Juni 1899 auf Grund eines völlig ausgearbeiteten Entwurfes und eines eingehenden Bedingnisheftes, nach welchem die Ausführung der Brücke in Generalunternehmung für eine feste Summe erfolgen sollte.

Es wurden daher zur Theilnahme an der Bewerbung nur einige im Betonbau erfahrene Unternehmungen eingeladen, von welchen mit Sicherheit erwartet werden konnte, dass sie einen Stamm zuverlässiger und in derartigen Ausführungen geübter Handwerker und Arbeiter zur Verfügung haben.

Die Lieferungen und Arbeiten für die Brücke wurden durch Vertrag vom 2./5. August 1899 der Firma B. Liebold & Co. zu Holzminden für die Summe von 91700 ℳ übertragen, wobei jedoch die Lieferungen und Arbeiten für folgende Bauwerkstheile ausgeschlossen wurden:

1. Rohrleitungen nebst den Lagerstühlen derselben;
2. Betonmauern zur Unterstützung der gekrümmten Schenkel des Druckrohres außerhalb der Brücke;
3. Pflasterbahn auf der Brücke;
4. Eisernes Geländer.

Von den Gehwegen auf der Brücke waren nur die beiden je 53 m langen Strecken zwischen den Scheiteln der Fluthbögen herzustellen, da sich die übrigen Theile derselben erst nach vollendeter Dammschüttung ausführen lassen.

Die Dammschüttungen sowie die Herstellung der Böschungskegel und der Pflasterungen unter den Fluthgewölben nebst den zugehörigen Materialbeschaffungen waren ebenfalls vom Vertrag ausgeschlossen.

Die Firma B. Liebold & Co. vergab ihrerseits die Ramm- und Ausschachtungs-Arbeiten einschließlich der Lieferung der Spundbohlen an den Unternehmer L. Lange zu Hannover und die Abdeckungsarbeiten der Brücke einschließlich der Lieferung der Asphaltfilzplatten an die Firma Loges & Schwarz in Holzminden.

Von den nicht in den Hauptvertrag eingeschlossenen Arbeiten wurden durch die Bauverwaltung vergeben:

Die Betonmauern unter den Rohrschenkeln an B. Liebold & Co. zum Preise von 20,10 ℳ für den cbm der fertigen Mauern.

Die Rohrlegungsarbeiten an Haake & Hartwig in Hannover zu folgenden Preisen:

1 m Rohr 700 mm Lichtweite betriebsfertig verlegt: 8,00 ℳ,
1 m Rohr 150 mm Lichtweite betriebsfertig verlegt: 2,50 ℳ,
Einbauen eines Schiebers von 150 mm Lichtweite: 10,00 ℳ.

*) Siehe Heft 1, Seite 47—54 und die Blätter 3 u. 4.

Die Pflasterarbeiten an W. Otte in Hannover zum Einheitspreise von 2,90 ℳ für den qm fertigen mit Pflasterkitt vergossenen Pflasters ausschließlich Lieferung des Kittes.

Das provisorische Geländer an Schlossermeister D. Hinsch in Hannover zum Preise von 5,36 ℳ pro m des fertigen Geländers ausschließlich Lieferung der gusseisernen Pfosten nebst Steinschrauben und Herstellung des zweiten und dritten Anstriches.

Die Mauerung der Böschungskegel sowie die Pflasterungen unter den Fluthbögen wurden in eignem Betrieb ausgeführt.

b) Baustoffe.

Für die 8 m langen Spundbohlen und die 8,5 m langen Bundpfähle, deren Querschnittsabmessungen aus Abb. 10 auf Blatt 4 zu ersehen sind, kam russisch-polnisches Kiefernholz zur Verwendung, welches in Memel geschnitten und auf dem Seewege über Lübeck angeliefert wurde. Der Preis betrug 75 ℳ für den cbm Bohlen Deckfläche und 77 ℳ für den cbm Bundpfähle frei Bahnwagen Rethen.

Der Kies wurde unmittelbar oberhalb der Baustelle dem Leinebett entnommen. Der Bagger-Unternehmer lieferte denselben frei Baustelle zum Preise von 2,50 ℳ für den cbm aufgeschütteten Materiales. Der Kies zeigte theilweise einen ganz geringen Lehmgehalt und enthielt etwa $^4/_{10}$ Raumtheile Sand und $^6/_{10}$ Raumtheile Steine. Das Material konnte mit Bezug auf das Vorhandensein der verschiedensten Korngrößen und die Schärfe des Sandes als sehr geeignet für die Betonbereitung bezeichnet werden.

Der Sand für den Steinschlagbeton wurde durch Aussieben stark sandhaltigen Kieses aus den Baugruben und aus einer etwa 260 m von der Baustelle entfernten Kiesgrube gewonnen.

Der in den Baugruben vorgefundene Kies und Sand stand dem Unternehmer kostenlos zur Verfügung, soweit die Bauverwaltung seine Brauchbarkeit anerkannte. Für die Benutzung der Kiesgrube, welche der Stadt Hannover gehört, war eine Vergütung von 1,40 Mk. für den cbm gewonnenen Sandes zu zahlen. Der Sand war ebenfalls von recht guter Beschaffenheit; die mit demselben angefertigten Normen-Probekörper ergaben fast durchweg höhere Zugfestigkeiten als die mit Normalsand hergestellten; die Hohlräume betrugen im eingerüttelten Zustande etwa 26 %. Auch der Sand hatte theilweise geringen Lehmgehalt, welcher sich durch schwaches Abfärben beim Zerreiben in der Hand bemerkbar machte.

Den Steinschlag lieferte die Firma L. Mattfeldt in Linden bei Hannover aus ihrem Basalt-Steinbruch am Meenserberge in Oberscheden bei Münden zum Preise von 12 Mk. für den cbm frei Baustelle. Eine Wagenladung im Gewichte von 10 t enthält 6,64 cbm Steinschlag nach den Feststellungen der Königlichen Eisenbahn-Betriebs-

Digitized by Google

Inspektion II Göttingen. Der Steinschlag, welcher im geschütteten Zustande etwa 45,5 % Hohlräume aufwies und genügende Mannigfaltigkeit in der Größe der einzelnen Steine zeigte, konnte bezüglich des Materiales als gut bezeichnet werden, dagegen war die Oberfläche der Steine derartig mit Staub und Lehm bedeckt, dass ein mehrmaliges Uebergießen mit Wasser des in Schiebkarren mit durchlöchertem Boden geladenen Schotters nicht genügte, um denselben brauchbar zu machen.

Die Bauverwaltung sah sich daher genöthigt, eine wirksamere Reinigung des Steinschlages anzuordnen, wozu der Vertrag die erforderlichen Handhaben bot. Der Steinschlag wurde auf einer Pritsche in dünnen Lagen ausgebreitet und unter mehrmaligem Umwenden reichlich mit Wasser übergossen und abgespritzt, wobei das Schmutzwasser durch die Fugen zwischen den Brettern in unter denselben befindliche kleine Gräben ablaufen konnte. Auf diese Weise wurde, wenn auch keine vollkommene, so doch eine ausreichende Reinigung der Steinoberflächen erzielt, welche für das Anhaften des Mörtels von größter Wichtigkeit ist.

Der Cement wurde von der Vorwohler Portland-Cementfabrik geliefert, nur für die Verkleidung der Ansichtsflächen der Brücke kam Stern-Cement aus Stettin wegen seiner reineren Farbe zur Verwendung. Es durfte nur langsam bindender Portland-Cement, welcher den Normen des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten entsprach, gebraucht werden. Für die Gewölbe wurde Cement von besonders feiner Mahlung vorgeschrieben, welcher im Normalsiebe von 900 Maschen auf 1 qcm höchstens 1 % Rückstand und im Normalsiebe von 5000 Maschen auf 1 qcm höchstens 18 % Rückstand ergeben durfte. Die Vorwohler Fabrik hat jedoch allen Cement in dieser feinen Mahlung geliefert. In nachstehendem Verzeichnis sind die Ergebnisse der Untersuchung auf Mahlungsfeinheit wiedergegeben, welche die Königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt zu Charlottenburg an drei Stichproben des Vorwohler Cementes vorgenommen hat:

Verzeichnis I. Versuche über Mahlungsfeinheit des Cementes.

Probe	Siebe mit Maschen auf 1 qcm:	120	240	324	600	900	5000	
A	Gesammt-Rückstand auf den Sieben in %	0,0	0,2	0,3	1,0	1,3	14,0	
	Rückstand zwischen je 2 Sieben in %	0,0	0,2	0,1	0,7	0,3	12,7	86,0
B	Gesammt-Rückstand auf den Sieben in %	0,0	0,2	0,4	0,9	1,3	14,0	
	Rückstand zwischen je 2 Sieben in %	0,0	0,2	0,2	0,5	0,4	12,7	86,0
C	Gesammt-Rückstand auf den Sieben in %	0,0	0,2	0,4	1,0	1,4	14,0	
	Rückstand zwischen je 2 Sieben in %	0,0	0,2	0,2	0,6	0,4	12,6	86,0

86,0 % des Cementes gingen durch das Sieb von 5000 Maschen.

Die auf der Baustelle ausgeführten Versuche auf Volumenbeständigkeit haben stets ein günstiges Ergebnis geliefert.

Das Wasser zum Waschen des Steinschlages, zur Bereitung des Betons sowie zum Annässen fertiger Bauwerkstheile wurde dem Unternehmer aus der Druckrohrleitung des Wasserwerks kostenlos abgegeben. Die Druckrohrleitung, welche bereits vor Beginn des Brückenbaues in Betrieb genommen werden musste, überschritt die Leine auf einer hölzernen Hülfsbrücke unter Einschaltung einer 400 mm weiten provisorischen Rohrstrecke.

Der Granit für die Gelenke wurde auf Grund der Bedingungen von der Firma M. Bergmaier & Co. in München bezogen und zwar war feinkörniger, hellgrauer, sogenannter blauer Granit aus den Brüchen zu Edenstetten im Königl. Baierischen Bezirksamt Deggendorf (Baierischer Wald) vorgeschrieben. Prof. Dr. F. Rinne, Hannover hatte die Liebenswürdigkeit, den gelieferten Granit bezüglich seiner mineralogischen Zusammensetzung zu untersuchen und stellte fest, dass das Gestein ein Biotitgranit (Granitit) ist, welcher folgende Hauptbestandtheile enthält:

Kalifeldspath (Orthoklas bezw. Mikroklin),
Kalknatronfeldspath (Plagioklas),
Magnesia-Eisenglimmer (Biotit),
Quarz,

als untergeordnete Bestandtheile ergaben sich:

Titanit,
Erz (Magnetit),
Apatit und Epidot.

Abb 4. giebt eine schematische Skizze des Dünnschliffes dieses Granites.

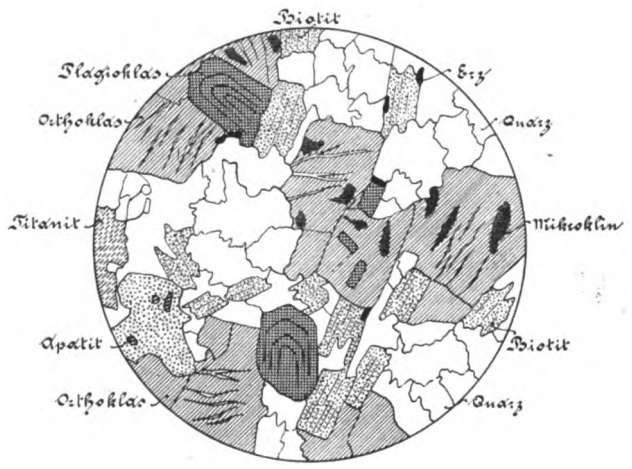


Abb. 4. *Gefüge und Bestandtheile des Granites.*

Ferner ist der Granit aus den genannten Brüchen bezüglich seiner Elasticitäts- und Festigkeits-Verhältnisse gelegentlich der Entwurfsbearbeitung für die Betonbrücke mit Granitgelenken über die Eyach bei Imnau in Hohenzollern auf Veranlassung des Landesbauraths M. Leibbrand eingehend untersucht worden und zwar vom Baudirektor C. von Bach in der Stuttgarter Materialprüfungsanstalt und vom Prof. Dr. Aug. Föppl im Mechanisch-Technischen Laboratorium in München.

Die sehr werthvollen und interessanten Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in allen Einzelheiten veröffentlicht:

Von C. von Bach in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1897, Nr. 9 und vom Oberingenieur A. Gaedertz in der Zeitschrift für Bauwesen 1898, Spalte 187—206.

Es sollen daher hier nur die Endergebnisse der Untersuchungen kurz zusammengestellt werden, soweit sie beim Baue der Leinebrücke verwerthet wurden.

Digitized by Google

Verzeichnis II. Raumgewicht und Festigkeiten des Granits.

Anstalt	lfde Nr.	Raum-Gewicht t	Druck-Festigkeit im Einzelnen at	Druck-Festigkeit Abweichungen vom Mittel in %	Festigkeit Zug at	Festigkeit Biegung at	Festigkeit Schub at	Bemerkungen.
Stuttgart	1	2,59	989	— 7,0	—	—	—	Würfel 6 cm Kantenlänge
	2	2,60	982	— 7,7	—	—	—	
	3	2,59	1149	+ 8,0	—	—	—	
	4	2,58	903	— 15,1	—	—	—	
	5	2,64	—	—	—	—	79,3	Cylinder ø = 13 cm; Länge = 40 cm; auf beiden Seiten rechteckige Ansätze von je 8 cm Länge
	6	2,69	—	—	—	—	75,8	
	7	2,64	—	—	—	—	—	Cylinder ø = 21 cm. Länge = 105 cm
	8	2,66	—	—	—	—	—	
	9	2,59	—	—	—	82,1	—	Prismen. Rechteckiger Querschnitt: 15×15 cm Länge: 105 cm
	10	2,60	—	—	—	85,5	—	
	11	—	—	—	49,3	—	—	Zugkörper. Mittlerer Querschnitt: 100 qcm
	12	—	—	—	46,5	—	—	
	13	—	—	—	40,3	—	—	
München	14	2,67	1070	+ 0,6	—	—	—	Würfel
	15	2,67	1150	+ 8,1	—	—	—	
	16	2,68	1140	+ 7,1	—	—	—	
	17	2,67	1170	+ 10,0	—	—	—	
	18	2,67	1040	— 2,3	—	—	—	
	19	2,67	1050	— 1,3	—	—	—	
Mittel		2,64	1064	—	45,4	83,8	77,6	

Verzeichnis III. Druck-Elasticität des Granites bei Spannungen von 130 at bis 180 at.

Versuchskörper	Versuch	Messlänge l cm	Zusammendrückung Δl cm	Belastung σ in at	$\frac{l}{\Delta l}$	Elasticitäts-Modul $E = \frac{\sigma \cdot l}{\Delta l}$	Mittelwerthe von E	Bemerkung
Granitcylinder I	1	75	0,080 65	137,7	929,9	128 047	142 937	Die Versuche sind in Stuttgart ausgeführt.
	2		0,068 52		1 094,6	150 726		
	3		0,068 83		1 089,6	150 038		
	1		0,095 20	165,2	787,8	130 145	148 223	
	2		0,078 85		951,2	157 138		
	3		0,078 72		952,7	157 386		
Granitcylinder II	1	50	0,037 03	148,6	1 350,3	200 655	207 634	
	2		0,034 70		1 440,9	214 118		
	3	75	0,053 55		1 400,6	208 129		
	1	50	0,043 45	178,3	1 150,7	205 170	214 602	
	2		0,040 22		1 243,2	221 663		
	3	75	0,061 63		1 216,9	216 973		

Für die Ermittelung des Elasticitätsmoduls (siehe Verzeichnis III) wurden die gesammten Zusammendrückungen aus den Versuchen entnommen, d. h. es wurden die beträchtlichen bleibenden Formänderungen nicht ausgeschieden, da bei der Gelenkberechnung auch nur die gesammte Zusammendrückung der Steine für die Beurtheilung des Spannungszustandes und der Verkürzung der Bogenlänge maßgebend ist.

Um die praktischen Erfahrungen der zum Wettbewerb aufgeforderten Beton-Bau-Unternehmungen voll auszunutzen, war den letzteren die Wahl der Mischungsverhältnisse für den Beton freigestellt, unter der Bedingung, dass die während des Baues hergestellten Probewürfel nach mindestens 28 tägiger Erhärtung im Mittel folgende Druckfestigkeiten aufweisen:

Würfel hergestellt aus dem Beton der Widerlager 120 at,
Würfel hergestellt aus dem Beton der Gewölbe 200 at.

Falls diese Festigkeiten nicht erreicht wurden, stand der Bauverwaltung das Recht zu, die Garantiezeit von 3 Jahren auf 6 Jahre zu erhöhen und außer dem Haftgeld von 10 % noch weitere 10 % der Uebernahmesumme bis zum Ablauf der Garantiezeit zurückzubehalten.

Die ausführende Unternehmung hat die folgenden Mischungsverhältnisse zur Anwendung gebracht:

a) für die Widerlager, Stirnmauern und Entlastungsbögen: 1 Raumtheil Cement: 4 Raumtheilen Sand: 6 Raumtheilen Kiessteine,

b) für das Hauptgewölbe und die anschließenden Theile der Widerlager: 1 Raumtheil Cement: $2\frac{1}{2}$ Raumtheilen Sand: 4 Raumtheilen Steinschlag,

c) für die Fluthgewölbe und die anschließenden Theile ihrer Widerlager: 1 Raumtheil Cement: 3 Raumtheilen Sand: $4\frac{1}{2}$ Raumtheilen Steinschlag,

d) Spar- und Füllbeton: 1 Raumtheil Cement: 6 Raumtheilen Sand: 9 Raumtheilen Kiessteine.

Digitized by Google

In den Brücken-Längsschnitt (Abb. 1 auf Blatt 4) sind die Mischungsverhältnisse des Betons eingeschrieben. Die Betonbereitung geschah auf einer Mischpfanne mit Hand, nur für das Hauptgewölbe wurde Maschinenmischung vorgeschrieben. Die Unternehmung verwendete eine Betonmaschine von ähnlicher Bauart wie die der Firma Gauhe, Gockel & Co. in Oberlahnstein (siehe: Der Portland-Cement, 2. Aufl., Seite 223). Da während der Betonirung des Hauptgewölbes jedoch zweimal das Zahnrad der Maschine brach, mussten einzelne Theile des Bogens ebenfalls in Handmischung hergestellt werden.

Beim Steinschlagbeton zeigte sich die bekannte Ueberlegenheit der Maschinenarbeit vor der Handarbeit besonders deutlich; während nämlich bei letzterer die einzelnen Steine mit beinahe freier Oberfläche im Mörtel lagen, waren bei der Maschinenmischung alle Steine völlig mit Mörtel umhüllt.

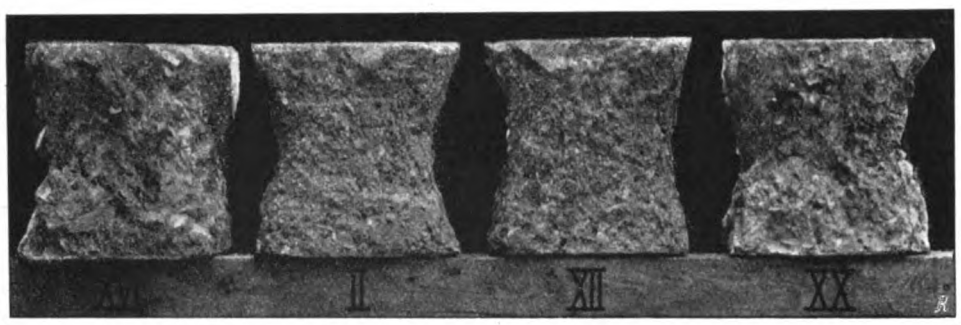


Abb. 5. *Probewürfel von 40 cm Kantenlänge nach dem Druckversuch.*

Für die Betonirung benutzte die ausführende Firma die in Abb. 10 auf Blatt 3 dargestellten Stampfer, welche bezüglich der Abmessungen und des Gewichtes als recht zweckmäßig bezeichnet werden können. Die Entnahme des Betons für die Herstellung der Probewürfel erfolgte unter Aufsicht des bauleitenden Ingenieurs unmittelbar aus den Kippwagen, welche sich auf dem Wege zur Verwendungsstelle befanden und zwar zu Zeiten, welche den Arbeitskräften des Unternehmers vorher nicht bekannt gegeben wurden. Die Würfel hatten zum Theil 20 cm, zum Theil 40 cm Kantenlänge und es wurden erstere in hölzernen mit Schwarzblech ausgeschlagenen Kästen, letztere in schmiedeeisernen Formen nach Abb. 9 auf Blatt 3 hergestellt.

Die Versuche wurden in der Königlich mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg ausgeführt und erstreckten sich auf die Ermittelung des Raumgewichtes und der Druckfestigkeit. Da die Versuche lediglich praktischen Zwecken dienen sollten, wurde eine künstliche Beseitigung der geringen Mengen freien Wassers, welche im Beton der Würfel enthalten waren, nicht vorgenommen.

Zur Erlangung eines guten Ueberblickes war es wünschenswerth, während der Betonirung recht häufig Proben zu entnehmen. Da nun die Gebühren der Versuchsanstalt sich bedeutend ermäßigen, sobald mehrere Probekörper gleichzeitig untersucht werden können, wurden stets mehrere Würfel zugleich nach Charlottenburg gesandt, wobei es sich dann nicht vermeiden ließ, dass die einzelnen Würfel bei der Probebelastung verschiedenes Alter aufwiesen.

In umstehendem Verzeichnis IV sind die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt.

Abb. 5 giebt die photographische Aufnahme von vier Probewürfeln mit 40 cm Kantenlänge nach Vornahme der Druckversuche.

Es wurde besonderer Werth darauf gelegt, die Würfel in ähnlicher Weise herzustellen wie die Bauwerkstheile selbst und die Erhärtung möglichst unter denselben äußeren Umständen erfolgen zu lassen. Diesen Bestrebungen waren die kleinen Formen der Würfel von 20 cm Kantenlänge sehr hinderlich, da in denselben der Stampfer als Kolben wirkt und den Beton weit mehr zusammenpresst als dies bei den großen Betonflächen des Bauwerks möglich ist, wo beim kräftigen Stampfen stets die benachbarten Theile ausweichen und hierdurch die Stampfwirkung vermindert wird. Auch war das Einbringen des Steinschlagbetons in die kleinen Formen nur dadurch zu bewerkstelligen, dass die einzelnen Steine mit der Hand in den Mörtel gebettet wurden, da sich dieselben in dem engen Raume leicht sperren und zur Bildung von Hohlräumen Veranlassung geben, welche den Druckversuch werthlos machen würden.

Für den von uns angestrebten Zweck der Versuche, welche lediglich eine Schätzung der in den Bauwerkstheilen erreichten Festigkeiten ermöglichen sollten, müssen die Würfel von 20 cm Kantenlänge als zu klein bezeichnet werden.

Dahingegen gestatten die Formen der Würfel von 40 cm Kantenlänge das Einbringen des Betons durch einfaches Einschütten, und es lässt sich bei einiger Aufmerksamkeit erreichen, dass der Grad der Verdichtung nicht höher getrieben wird, als dies bei den Bauwerkstheilen selbst möglich ist.

Bei sehr heißem und trockenem Wetter leiden die kleinen Massen der Probewürfel durch Austrocknen weit mehr als die geschlossenen großen Massen des Bauwerks, sodass die Versuchsergebnisse zu ungünstig ausfallen; diesem Umstand ist es unseres Erachtens hauptsächlich zuzuschreiben, dass die einzelnen Versuche so große Unterschiede aufweisen, wennschon nicht zu verkennen ist, dass hierbei auch die sehr wechselnde Beschaffenheit der Materialien eine große Rolle spielt.

Die Gebühren der einzelnen Druckversuche sind aus den „Vorschriften für die Benutzung der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt“ Seite 16 und 22 zu ersehen. Die kleinen Würfel konnten in der Abtheilung für Baumaterialprüfung, deren Presse für Kraftleistungen bis 140 t ausreicht, untersucht werden, für die großen Würfel musste dagegen die 500 t-Presse der Abtheilung für Metallprüfung benutzt werden. Die von der Bauverwaltung getragenen Kosten der im Verzeichnis IV zusammengestellten Versuche ergeben sich aus Verzeichnis V.

Verzeichnis V. Kosten der Druckversuche.

Anzahl	Gegenstand	Kosten im Einzelnen ℳ	Kosten im Ganzen ℳ
3	Formkasten für Würfel von 40 cm Kantenlänge	29,70	89,10
7	Holzkisten für Würfel von 40 cm Kantenlänge	4,50	31,50
1	Holzkiste für 5 Würfel von 20 cm Kantenlänge		5,60
	Fracht, Rollgeld und Postgeld etwa		223,00
	Gebühren der Versuchsanstalt		518,80
	Auslagen der Versuchsanstalt für Schreibhülfe und Arbeitslohn		32,00
	Gesammtbetrag etwa ℳ 900,00		

Digitized by Google

Verzeichnis IV. Versuche über Druckfestigkeit und Raumgewicht des zum Brückenbau verwendeten Betons.

Nummer des Versuchs	Mischungs-Verhältnis in Raumtheilen	Kantenlänge der Würfel	Bezeichnung der Würfel	Art der Mischung	Tag der Herstellung 1900	Alter der Würfel in Tagen bei der Prüfung: im Einzelnen	Alter der Würfel in Tagen bei der Prüfung: im Mittel	Rechnungsmäßige Spannungen in at: im Einzelnen: bei der Rissebildung at	im Einzelnen: beim Bruch at	im Mittel: bei der Rissebildung at	im Mittel: beim Bruch at	Abweichungen vom Mittel: bei der Rissebildung %	Abweichungen vom Mittel: beim Bruch %	Raumgewicht: im Einzelnen t	Raumgewicht: im Mittel t	Raumgewicht: Abweichungen vom Mittel %	Bauwerkstheil
1			1	H.	29. III.	60		170,6	170,6			+ 31	+ 28	2,275		+ 0,4	
2		20 cm	2	„	„ „	60		101,0	101,0			— 23	— 25	2,175		— 4,1	
3			3	„	„ „	60		155,7	155,7			+ 19	+ 16	2,238		— 1,3	
4			4	„	„ „	60		122,1	122,1			— 7	— 9	2,250		— 0,8	Linksufriges Widerlager des Hauptgewölbes
5			5	„	30. III	60	63	199,2	199,2	131	134	+ 52	+ 49	2,250		— 0,8	
6			I	„	3. IV.	66		140,0	149,0			+ 7	+ 11	2,300		+ 1,5	
7	1 Cement		II	„	„ „	66		105,0	110,0			— 20	— 18	2,272		+ 0,2	
8	4 Sand		III	„	„ „	66		101,0	108,0			— 23	— 19	2,272	2,267	+ 0,2	
9	6 Kies		IV	„	6. IV.	66		110,0	115,0			— 16	— 14	2,311		+ 1,9	
10		40 cm	V	„	„ „	66		101,0	111,0			— 23	— 17	2,309		+ 1,9	
11			XIX	„	30. VII.	88		92,0	101,0					2,223		— 1,9	Pfeiler des linksufr. Fluthgewölbes
12			XI	„	20. VI.	115		114,0	124,0			— 5	— 4	2,266		— 0,0	Widerlager des linksufr. Fluthgewölbes
13			XII	„	„ „	115	115	127,0	136,0	120	129	+ 6	+ 5	2,297		+ 1,3	„
14			XIII	„	„ „	115		119,0	127,0			— 1	— 2	2,297		+ 1,3	„
15			VIII	H.	12. VI.	43		154,0	161,0			— 6	— 6	2,473		+ 1,1	linksufr.
16			IX	„	13. VI.	42	42	136,0	140,0	164	172	— 17	— 19	2,402		— 1,8	rechtsufr.
17			X	„	„ „	43		203,0	215,0			+ 24	+ 25	2,461		+ 0,6	„
18			VI	„	27. IV.	89		219,0	242,0			+ 6	+ 10	2,431		— 0,7	linksufr.
19		40 cm	VII	„	30. IV.	86		215,0	330,0			+ 4	+ 4	2,405		— 1,7	rechtsufr.
20			XIV	M.	7. VII.	98		bis 313 at ohne Risse						2,500		+ 2,2	
21			XV	„	11. VII.	94		232,0	245,0			+ 12	+ 11	2,409		— 1,6	
22			XVI	„	„ „	94		237,0	247,0			+ 14	+ 12	2,442		— 0,2	
23	1 Cement		XVII	„	13. VII.	92		199,0	219,0			— 4	— 1	2,445		— 0,1	
24	2,5 Sand		XVIII	„	25. VII.	93		195,0	212,0			— 6	— 4	2,404		— 1,8	
25	4 Basalt-steinschlag		6	„	7. VII.	100		254,0	390,8			+ 23	+ 77	2,519	2,447	+ 2,9	
26			7	H.	9. VII	96	96	179,3	179,3	207	221	— 14	— 19	2,450		+ 0,1	Hauptgewölbe
27			8	„	„ „	98		148,2	148,2			— 29	— 33	2,444		— 0,1	
28			9	M.	11. VII.	95		224,1	224,1			+ 8	+ 1	2,444		— 0,1	
29		20 cm	10	„	„ „	96		254,0	254,0			+ 23	+ 15	2,463		+ 0,7	
30			11	„	13. VII	106		247,7	247,7			+ 20	+ 12	2,550		+ 4,2	
31			12	„	„ „	106		158,2	158,2			— 24	— 29	2,394		— 2,2	
32			13	„	20. VII.	99		170,6	170,6			— 17	— 23	2,431		— 0,7	
33			14	„	„ „	99		231,6	231,6			+ 12	+ 5	2,438		— 0,4	
34			15	„	25. VII.	94		142,0	142,0			— 31	— 36	2,425		— 0,9	
35			XX	H.	9. VIII	98		250,0	278,0			+ 14	+ 16	2,489		+ 1,5	Rechtsufriges Fluthgewölbe
36	1 Cement		XXI	„	„ „	98		215,0	219,0			— 2	— 8	2,425		— 1,1	
37	3 Sand	20 cm	XXII	„	15. VIII	92	94	216,0	234,0	219	239	— 1	— 2	2,441	2,453	— 0,5	Linksufriges Fluthgewölbe
38	4,5 Basalt-steinschlag		XXIII	„	16. VIII	91		202,0	245,0			— 8	+ 3	2,461		+ 0,3	
39			XXIV	„	„ „	91		210,0	220,0			— 4	— 8	2,450		— 0,1	

Digitized by Google

Die Unternehmung hatte die Formen für die kleinen Würfel zu liefern, den Beton für alle Versuche kostenlos zu überlassen und die für die Herstellung der Probekörper erforderlichen Arbeiter jederzeit zu stellen.

Zum Verzeichnis V ist noch zu bemerken, dass durch vorherige Einzahlung des Betrages von 500 ℳ eine Ermäßigung der in den oben genannten Vorschriften angegebenen Gebühren um 20 % herbeigeführt wurde.

Für die Mauerung der Böschungskegel und die Pflasterung der Flächen unter den Fluthbögen wurden harte, grobkörnige Kalksteine aus den Brüchen bei Bennigsen am Deister von Ch. Mensing in Bredenbeck bezogen und zwar zum Preise von 6 ℳ für den cbm aufgeschichteter Steine frei Baustelle.

Die Granit-Straßenbordsteine aus den Brüchen der „Granitwerke Steinere Renne A.-G.“ in Hasserode bei Wernigerode am Harz kosteten 6,50 ℳ pro 1 m frei Bahnwagen Station Rethen.

Die 8 cm starken, 1 m langen und 0,5 m breiten Gehwegplatten aus Stampfbeton mit rauher granitartiger Oberfläche lieferte die Bau-Unternehmung aus ihrer Fabrik in Holzminden zum Preise von 5,75 ℳ für den qm frei Bahnwagen Rethen.

Die Röhren und Formstücke für die Druckrohrleitung lieferte die Hannoversche Eisengießerei in Misburg frei Baustelle zu folgenden Preisen:

1 m Rohr von 700 mm Lichtweite . . .	37,50	ℳ
1 m Rohr von 150 mm Lichtweite . . .	6,80	„
100 kg unbearbeitete Formstücke . . .	21,00	„
100 kg bearbeitete Formstücke	24,50	„.

Die beiden Schieber von 150 mm Lichtweite für die Entleerungsleitungen aus der Fabrik von A. L. G. Dehne in Halle kosteten mit Einbau-Garnitur je 49 ℳ.

Die gusseisernen Stühle zur Unterstützung der Rohrleitung lieferten die „Lindener Eisen- und Stahlwerke A.-G.“ in Linden bei Hannover frei Baustelle zum Preise von 19,75 ℳ für 100 kg; ein Stuhl wiegt im Mittel 54,4 kg und kostet 10,75 ℳ.

Für die drei beweglichen Verbindungen des Druckrohres lieferte die Maschinenfabrik von A. Knövenagel in Hannover drei schmiedeeiserne Verbindungsringe, sechs gusseiserne Ueberwurfringe und 54 Stück Verbindungsbolzen zum Gesammtpreise von 215 ℳ. Von derselben Firma wurden die 17,55 kg schweren gusseisernen Geländerpfosten bezogen, welche mit je zwei Steinschrauben 6,15 ℳ pro Stück kosteten.

Die Gummiringe für die beweglichen Rohrverbindungen hatten rechteckigen Querschnitt von 20 × 30 mm, 720 mm inneren, 760 mm äußeren Durchmesser und je ein Gewicht von 2,3 kg; sie wurden von der Continental-Caoutchouc- & Guttapercha Co. zu Hannover in der als vorzüglich bezeichneten Qualität „Steam“ zum Preise von 8,25 ℳ pro kg geliefert.

Zum Vergießen der Fugen zwischen den Gelenksteinen wurde reiner Trinidad-See-Asphalt ohne Zusatz verwendet, welcher in großen Mengen zum Dichten der Steinzeugröhren für die Kanalisation von der „Deutschen Asphalt-Aktien-Gesellschaft“ zu Hannover bezogen wird. Der Preis stellte sich für 100 kg auf 16,26 Mk.

Die 10 mm starken Asphaltfilzplatten für die Abdeckung der Brückentafel aus der Fabrik von Loges & Schwarz in Holzminden bestanden aus einer 4 mm starken, zähen Filzplatte, deren beide Seiten mit einem je 3 mm starken Anstrich aus einer Mischung von Trinidad-Asphalt, Asphaltmastix und Steinkohlentheer versehen waren.

Die Fugen des Pflasters auf der Brücke wurden mit sogenanntem Asphaltkitt vergossen, einer Mischung aus fettem Asphaltstaub, welcher bei der Mahlung von Sicilianer Asphaltsteinen gewonnen wird, und deutschem Goudron. „The united Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company“ in Linden bei Hannover lieferte den Kitt zum Preise von 6,8 Mk. für 100 kg frei Baustelle. Für das Pflaster aus alten Steinen waren f d. qm etwa 12 kg Asphaltkitt erforderlich.

c) Bau-Vorgang.

Da der Betrieb des Grasdorfer Wasserwerkes bereits im September 1899 eröffnet werden musste und zu dieser Zeit die Leinebrücke noch nicht fertig gestellt sein konnte, wurde für die provisorische Ueberführung der Druckrohrleitung stromabwärts der Baustelle eine hölzerne Jochbrücke erbaut. Dieselbe ist auch für die Bau-Ausführung der Betonbrücke nutzbar gemacht und der Unternehmung kostenlos zur Verfügung gestellt worden.

Die eingerammten Jochpfähle der Hülfsbrücke waren in der Stromrichtung hinter die Pfähle des Lehrgerüstes zu stellen, woraus sich eine Jochentfernung von 4 m ergab. Die beiden Längsträger waren auf die Jochpfähle aufgezapft und durch einfache Sprengwerke verstärkt. Auf den Längsträgern lagen die Querhölzer, an denen die für die Ueberführung auf 0,4 m Lichtweite verjüngte Rohrleitung in schmiedeisernen Bändern hing und auf welchen der Längs-Bohlenbelag ruhte. Die Entfernung der beiden Brückenachsen betrug 7,6 m. Die Fahrbahn der Hülfsbrücke hatte zwischen den Geländern eine Breite von 2,80 m und lag auf Ordinate + 57,80 N.N.

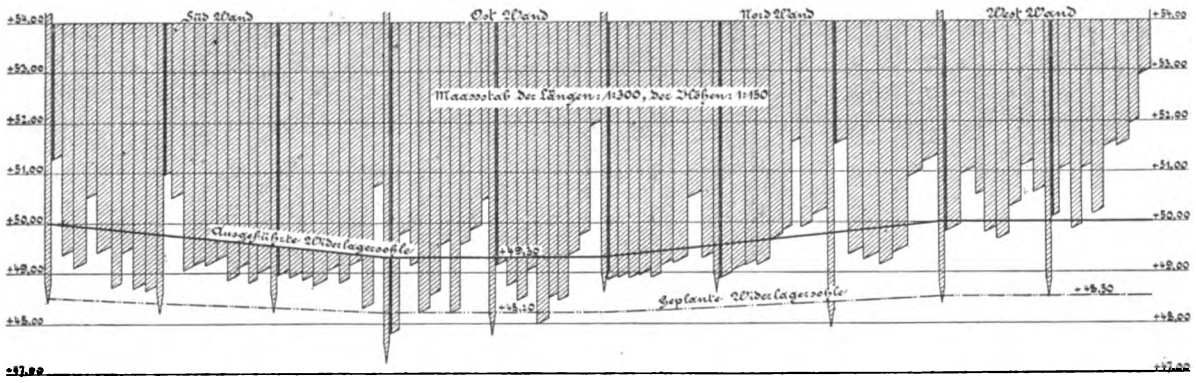


Abb. 6. *Abwickelung der Spundwand der linksufrigen Baugrube.*

Die Holzbrücke wurde vom Unternehmer L. Lange in Hannover für die feste Summe von 4350 Mk. erbaut und wieder beseitigt; die Rohrlegungsarbeiten sind jedoch in die genannte Summe nicht eingeschlossen.

Am 8. August 1899 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Die Baugruben wurden mit steilen Böschungen bis auf Niederwasser ausgehoben, die Gerüste für die Rammen aufgestellt und letztere montirt.

Die direkt wirkenden Dampframmen, welche bereits beim Bau der Kanalisation von Hannover Verwendung fanden, waren von Menck & Hambrock in Altona und hatten 900 kg schwere Bären nach Lacour'scher Bauart.

Digitized by Google

Der Untergrund, der, wie die spätere Ausschachtung ergab, aus sehr grobem und festgelagertem Kiese bestand, sowie zahlreiche größere Steine enthielt, erschwerte die Rammarbeiten sehr. Die Spundwand der linksufrigen Baugrube wurde in der Zeit vom 23. August bis zum 18. November, die der rechtsufrigen in der Zeit vom 30. August bis zum 21. Oktober geschlagen, wobei sehr viele Pfähle 2000—3000 Rammschläge erhielten.

Beim Rammen machten sich die bekannten Uebelstände der Lacour'schen Bärkonstruktion recht empfindlich geltend; die Pfahlköpfe wurden durch das Kondenswasser aufgeweicht, und es bildeten sich die großen elastischen Polster, welche die Rammwirkung beeinträchtigten und oft zu mehrmaligem Nachschneiden der Pfahlköpfe nöthigten.

Im Vertrage mit der ausführenden Unternehmung war die Gründung der Widerlager auf dem festen Mergel vorgesehen, es zeigte sich jedoch bereits beim Rammen, dass die Baugruben nicht bis zur vorgeschriebenen Tiefe würden ausgehoben werden können, da es nicht möglich war, genügend viele Pfähle bis auf den Mergel hinunter zu treiben. Es wurde daher die Gründung auf dem festgelagerten Kiese ausgeführt, nachdem sich durch die Ausschachtung ergeben hatte, dass derselbe hierzu sehr geeignet sei.

In Abb. 6 ist die Abwickelung der Spundwand auf dem linken Ufer dargestellt; die ursprünglich geplante und die ausgeführte Bauwerkssohle sind eingetragen. Aehnlich waren die Verhältnisse auf dem rechten Ufer. Die Zeichnung zeigt, wie mangelhaft die Rammung ausgefallen ist; der untere Theil der Pfähle war überdies stark beschädigt, sodass selbst zur Erreichung der gegen den Entwurf um etwa 1,30 m höher gelegten Sohle zahlreiche Verbretterungen und stellenweise Rammung einer zweiten Wand von 8 cm Stärke erforderlich wurden.

Außer den erwähnten Gründen ist das mangelhafte Ergebnis der Rammung wohl besonders der unzureichenden Stärke (16 cm) der 8 m langen Spundbohlen zuzuschreiben; so schwache und lange Bohlen federn stark, so dass die Stoßwirkung nur unvollkommen auf die Pfahlspitze übertragen wird. Die stärkeren Bundpfähle ließen sich leicht tief genug eintreiben.

Freilich würden sich die Kosten bei Anwendung einer stärkeren Spundwand bedeutend erhöht haben und es fragt sich, ob es nicht zweckmäßiger gewesen wäre, eine Brunnengründung auszuführen oder die Baugruben mit Hülfe einer Schachtzimmerung abzuteufen, wie dies bei der Brücke über die Nagold bei Teinach in Württemberg (s. Zeitschr. f. Bauk. 1883, S. 347—356) mit Erfolg geschehen ist im groben Schotter und bei etwa 7 m Tiefe unter dem Grundwasserspiegel. Der mehrfach wiederholte Versuch, durch Anwendung schwerer Pfahlschuhe aus Temperguss das Eindringen der Bohlen zu erleichtern, hatte keinen bemerkbaren Erfolg. Die Bauverwaltung brachte Wasserspülung zur Unterstützung der Rammwirkung in Vorschlag, doch glaubte die Unternehmung dieses Verfahren bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen nicht mit Vortheil verwenden zu können.

Die Gestalt des Widerlagers ermöglichte es, den am Flusse belegenen Theil der Baugrubenwand durch eine zweite, im Abstande von 1,9 m geschlagene Spundwand von 8 cm Stärke völlig zu dichten, wobei die Kosten dieser Wand durch die Ersparnis an Aushub aufgewogen wurden (Abb. 1, Bl. 4).

Die Baugruben sind in voller Fläche ausgehoben worden und in lothrechten Abständen von etwa 1,70 m kräftig ausgesteift. Trotz des mangelhaften Zustandes der Spundwand war die Wasserhaltung zumeist durch eine Kreiselpumpe von 175 mm Rohrweite, deren Antrieb eine Lokomobile bewirkte, zu bewältigen. Als Reserve, sowie zur Unterstützung bei stärkerem Wasserandrang in Folge höherer Flusswasserstände diente eine zweite Kreiselpumpe von 125 mm Rohrweite. Da sich die Sohlen der Baugruben dicht über dem Mergel befanden, erfolgte der Wasserzufluss nur an den Wänden, und es genügte die Anordnung von Sickerleitungen längs derselben.

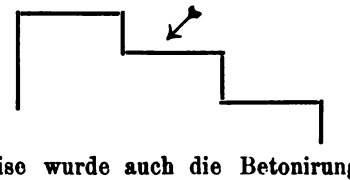
In die Abb. 1 u. 2 auf Bl. 4 sind die aus Betonröhren von 175 mm Weite hergestellten Sickerleitungen eingezeichnet.

Die zahlreichen an den Wänden in verschiedener Höhe auftretenden Quellen wurden entweder gedichtet oder aber mit Hülfe von angenagelten Holzkanälen folgenden Querschnittes Δ in die Drainleitungen hinabgeführt. Der Pumpsumpf wurde unmittelbar an die flussseitige Spundwand gelegt und beim Fortschreiten der Betonirung mit Kieseln ausgefüllt. Um das Sickerwasser zu zwingen, in den Leituugen längs der Baugrubenwände abzufließen, wurden im Abstande von etwa 80 cm von den letzteren 1 m hohe lothrechte Bretterwände errichtet und alsdann der innere Theil der Baugruben ausbetonirt, wobei die Bretterwände den frischen Beton gegen Ausspülen schützten. Am folgenden Tage wurden die Bretterwände entfernt, die Sickerleitungen sorgfältig mit Steinen umpackt und sodann der gangartige Raum zwischen Betonkern und Spundwand ausbetonirt.

Der Vorgang bei der Betonirung ist in Abb. 21 auf Bl. 4, dargestellt und es sind die Daten der Ausführung für die einzelnen Bauwerkstheile angegeben. Aus der Zeichnung ist ersichtlich, dass die an den einzelnen Tagen hergestellten Theilstücke möglichst senkrecht zur Drucklinie abgegrenzt wurden.

Vor dem Ansetzen frischen Betons sind die rauhen Flächen der Tags zuvor hergestellten Theile abgespült und mit dünnflüssigem Cementmörtel beworfen worden, welcher mit Reisigbesen fest aufgerieben wurde. Auf diese Weise erfolgte eine äußerst innige Verbindung der Betonblöcke untereinander. Der Beton für die tiefliegenden Bauwerkstheile wurde in Kippwagen durch ein Pferd, für die höher liegenden Theile in Handkarren herangebracht, in wagerechten Schichten von etwa 20 cm Stärke ausgebreitet und gehörig abgestampft.

Man hört häufig die Forderung aussprechen, der Beton müsse in Richtung der Drucklinie gestampft werden. Jedoch ganz abgesehen davon, dass ein solcher Vorgang sehr oft unausführbar ist, wie z. B. bei Herstellung eines flachen Brückengewölbes, sollte es auch nach unserer Meinung möglichst vermieden werden, die abzustampfenden Flächen zu sehr gegen die Wagerechte zu neigen. Es wird hierdurch die Stampfarbeit sehr erschwert und in Folge dessen die so überaus wichtige Verdichtung des Betons nur mangelhaft erreicht. Falls stark geneigte Begrenzungsflächen, welche nicht an einer Schalung liegen, durch den Verlauf der Drucklinie erforderlich werden, damit kein Abschieben stattfinden kann, ist es zweckmäßig, dieselben in folgender Weise mit Hülfe von Schalungen treppenförmig herzustellen:



Auf diese Weise wurde auch die Betonirung der Widerlager für die Leinebrücke durchgeführt. Die nicht durch die Widerlager ausgefüllten Theile der Baugruben wurden in Sparbeton ausgestampft; die Trennung der Widerlager von diesen Theilen erfolgte durch eine Lage dünner Schalbretter.

Nach dem Vertrage war es dem Unternehmer gestattet, in den Kiesbeton der Hauptwiderlager Bruch-

Digitized by Google

steine einzubetten und zwar in Mengen bis zu $^1/_5$ der Gesammtmenge des Betons. Die Unternehmung hat diese Bauweise jedoch nicht in Anwendung gebracht. Vom 25. November bis zum 8. Dezember 1899 wurde der in Kiesbeton ausgeführte Theil des rechtsufrigen Widerlagers fertiggestellt.

Auf dem linken Ufer mussten die Betonirungsarbeiten jedoch bereits zwei Tage nach Beginn wieder aufgegeben werden, da heftiger Frost (10 bis 15° C.) auftrat und der Kies in Klumpen zusammenfror, sodass ein ordnungsmäßiges Mischen unmöglich wurde.

Das linksufrige Widerlager wurde alsdann erst im Frühjahre 1900 fertiggestellt, nachdem das Hochwasser der Leine abgelaufen war. Während der Zeit vom 13. Dezember 1899 bis zum 28. März 1900 ruhten die Bauarbeiten.

mussten die geraden Kanten derselben wagerecht und lothrecht stehen, was mit Hülfe einer genauen Wasserwage untersucht wurde. Die richtige Höhenlage des Steines war erreicht, wenn die Nivellirung der wagerechten Kante der Lehre die Ordinate + 56,03 N.N. ergab. Zum Einrichten der Steine diente noch ein langes Richtscheit.

Nachdem die sämmtlichen Werkstücke einer Gelenkhälfte so versetzt waren, wurde die etwa 3 cm weite Lagerfuge mit erdfeuchtem Mörtel unter Zuhülfenahme flacher eiserner Stößel ausgestampft. Nach dem Erhärten des Mörtels konnten die Eisenkeile herausgeschlagen und der Raum hinter den Gelenken ausbetonirt werden, wobei die Holzstempel nach und nach entfernt wurden. Abb. 7 giebt die Ansicht der fertig versetzten und einbetonirten konkaven Steine des rechtsufrigen Kämpfergelenkes.

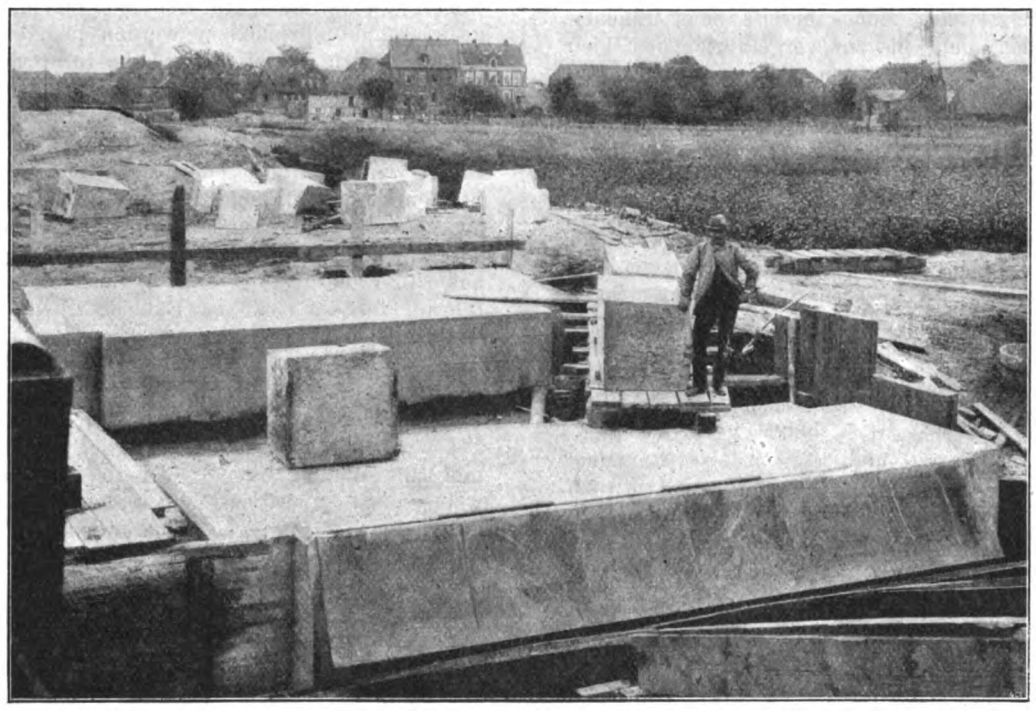


Abb. 7. *Schale des rechtsufrigen Kämpfergelenkes.*

Die an das Hauptgewölbe anschließenden Theile der Widerlager wurden auf einer Strecke von etwa 3 m in Richtung der Drucklinie gemessen in demselben Beton hergestellt wie das Gewölbe.

Das Versetzen der konkaven Kämpfer-Gelenksteine erfolgte in der durch Abb. 15 auf Bl. 4 veranschaulichten Weise. Die Steine, welche für das linksufrige Gelenk eine Länge von 1,2 m, für das rechtsufrige eine solche von 1 m hatten, mithin Gewichte von etwa 2,9 t und 2,4 t aufwiesen, wurden in einfachster Weise mit Hülfe eines hölzernen Schlittens, welcher auf Walzen aus Gasröhren lief, an Ort und Stelle gebracht, mit Brechstangen angehoben und auf je vier Paar Eisenkeile gesetzt.

Bei der Betonirung war nicht nur der Raum für die Gelenksteine selbst, sondern hinter denselben noch ein Streifen von 90 cm Breite ausgespart worden. Gegen die Begrenzungsfläche des Betons wurden die Steine mit Holzstempeln unter Einschaltung hölzerner Keile abgefangen. Durch die Keile konnte der Stein nun mit großer Genauigkeit in die richtige Lage gebracht werden, zu deren Feststellung eine 1 mm starke Stahlblechlehre diente.

Die dreieckige Blechlehre wurde bei der Prüfung in die polirte Schale der beiden Steine gehalten und es

Das sehr leichte, nach dem Strebensystem erbaute Lehrgerüst des Hauptgewölbes (Abb. 1 u. 7 auf Bl. 4) war nach dem Vertrage durch die ausführende Firma zu entwerfen; es war jedoch die Anzahl der Binder (5), die Entfernung der eingerammten Pfahljoche (4 m) und die Ausrüstungsvorrichtung vorgeschrieben. Hierdurch sollte die Unternehmung in den Stand gesetzt werden, bereits gebrauchte Hölzer für das Gerüst zu verwenden, sodass sich die Kosten des Letzteren möglichst herabmindern ließen. Es dürfte sich jedoch mehr empfehlen, die Entwurfsbearbeitung für die Lehrgerüste, nachdem die Unternehmung die zur Verfügung stehenden Hölzer angegeben hat, durch die Bauverwaltung auszuführen, da unsere Unternehmungen erfahrungsgemäß während der Bauperiode derartig mit Arbeiten überhäuft sind, dass die geeigneten Hülfskräfte für solch' wichtige Entwürfe nicht immer zur Hand sein werden.

Die im Mittel 25 cm starken Jochpfähle wurden mit einer Handramme geschlagen, deren Bär 340 kg wog. Alle Pfähle zogen gut, bis sie den Mergel erreichten.

Wegen mangelnder Konstruktionshöhe konnte die Ausrüstungsvorrichtung nur 90 cm über Niedrigwasser gelegt werden, sodass sie bei den häufigen Anschwellungen der Leine, hervorgerufen durch Gewitterregen, stets unter Wasser kam.

Digitized by Google

Aus diesem Grunde war im Vertrage die Anwendung von Schraubenspindeln vorgesehen. Auf Ansuchen der Unternehmung gestattete die Bauleitung die Benutzung von Sandtöpfen, verlangte jedoch die nachstehend beschriebene, durch Abb. 16 auf Bl. 4 veranschaulichte Art und Weise der Anwendung, welche bereits beim Bau des „Pont de Claix“ (siehe Annales des Ponts et Chaussées, Janvier 1879) sehr erfolgreich gewesen ist.

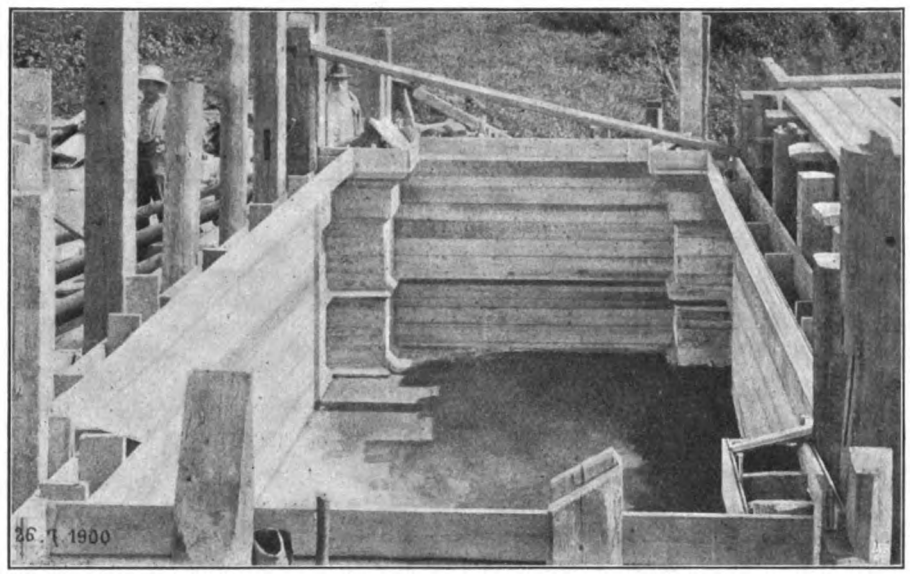


Abb. 8. *Einschalung des rechtsufrigen Pfeilersockels.*

Das Gerüst wird zunächst nur auf Holzstempel gestellt, und zwar werden für jeden Sandtopf deren zwei erforderlich, zwischen welchen der für den Sandtopf bestimmte Platz frei bleibt. Erst kurz vor der Ausrüstung werden die Sandtöpfe mit feinem geglühten Sande gefüllt, zwischen die Stempel gestellt und vermittels eichener Keile in Spannung gebracht. Sodann werden die Stempel mit der Axt fortgespalten, sodass das Gerüst nur noch auf den Sandtöpfen ruht und die Ausrüstung beginnen kann.

Diese Methode der Ausrüstung hat sich auch beim Bau der Leinebrücke als sehr zweckmäßig und einfach erwiesen, das Gerüst sank ruhig und gleichmäßig ab.

Die Uebelstände, welche sich beim Ausrüsten ergeben, wenn der Sand in den Töpfen feucht geworden ist und in Folge dessen nicht ausfließt, sind ja genugsam bekannt; bei dem alsdann erforderlichen Auskratzen des Sandes bilden sich leicht Hohlräume in demselben, sodass das Gerüst ruckweise, oft unter großem Geräusche, herunterstürzt. Dass dies für ein Gewölbe, besonders bei großer Spannweite, unangenehme Folgen haben kann, ist einleuchtend.

Aber auch wenn eine Ueberfluthung der Sandtöpfe nicht zu befürchten ist, dürfte die erwähnte Methode der Ausrüstung zweckmäßig sein, da sie die Vorkehrungen zur Verhütung einer böswilligen Entleerung der Sandtöpfe, nämlich elektrische Alarmapparate, Wächter u. dgl. entbehrlich macht.

Auch bei Anwendung von Schraubenspindeln sollte in derselben Weise verfahren werden. Ein Gerüst, welches lediglich auf solche gestellt wird, ist beim Aufbringen schwerer Einzellasten oder auch bei seitlichen Stößen, welche durch anschwimmende Gegenstände oder durch Hochwasser hervorgerufen werden können, sehr starken Schwankungen unterworfen, die in ungünstigen Fällen sogar den Einsturz des Gerüstes zur Folge hatten. Dahingegen gewähren die in doppelt so großer Anzahl zu verwendenden Holzstempel eine bessere Unterstützung und die Spindeln werden nur am Ausrüstungstage benöthigt, sodass sie nicht wochenlang den Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. Die Unternehmung ist ferner in der Lage, mit nur einem Satze Spindeln eine große Anzahl gleichzeitig im Bau befindlicher Brücken auszurüsten.

Wie aus Abb. 16 auf Blatt 4 ersichtlich, lag unmittelbar auf der Ausrüstungsvorrichtung ein 17 cm starkes Holz, welches den Druck der Binder auf die beiden Stempel zu übertragen hatte, hierzu jedoch zu schwach war. In Folge eines Missverständnisses waren nämlich die Jochpfähle zu hoch abgeschnitten, sodass für das erwähnte Holz nur noch der Raum von 17 cm übrig blieb; es mussten daher als Nothbehelf an die Stelle der Sandtöpfe ebenfalls Stempel gestellt werden, welche beim Einbringen der Ersteren nach und nach entfernt wurden.

Die Ausrüstungsvorrichtungen auf den Jochen zunächst den Widerlagern mussten etwa 0,7 m tiefer gelegt werden als die übrigen, es war aus diesem Grunde zur Erleichterung ihrer Anbringung und Bedienung eine geringe Wasserhaltung erforderlich, welche im Schutz eines einfachen Fangedammes aus lothrecht eingeschlagenen Brettern ausgeführt wurde.

Die 10 cm starken Schalhölzer überragten zum Theil den Gewölberand so weit, dass die Verschalung der Stirnen gegen dieselben abgesteift werden konnte (Abb. 7 auf Bl. 3 u. 4).

Das Lehrgerüst wurde mit 9 cm Ueberhöhung nach einem Kreisbogen abgebunden, welcher durch die beiden Kämpferpunkte und einen, gegen den Entwurf um 9 cm höher gelegten Scheitelpunkt geführt wurde.

Die Gerüste für die Fluthöffnungen (Abb. 1, 6 u. 6a auf Bl. 4) erhielten je 6 Binder, die auf eichenen Keilen lagen, eine Schalung von 5 cm Stärke und sind mit 1,5 cm Ueberhöhung abgebunden worden.

Zur Ausführung der Entlastungsgewölbe dienten einfache Bohlenbögen mit einer Schalung aus 6 cm breiten, 3,5 cm starken Latten.

Die Schalungen für die Betonirung der Brücke wurden an den Ansichtsflächen aus gehobelten und gespundeten, an den übrigen Flächen aus rauhen Brettern hergestellt und durch Streben nach außen abgefangen oder durch Drahtanker verbunden. Zur Bildung der Quadertheilung wurden Holzleisten von dreieckigem Querschnitt an die Schalungen genagelt (Abb. 7 u. 8 auf Bl. 3 u. Abb. 6 u. 7 auf Bl. 4). Die Herstellung der Formen für die Gewölbestirnen geschah auf dem Schnürboden, alle übrigen Schalwände errichteten die Zimmerleute an Ort und Stelle (Abb. 8). Hierbei war die Einschalung der Sockelschrägen an den Pfeilern und Widerlagern der Fluthöffnungen recht umständlich und zeitraubend; es scheint uns daher richtiger, wenn solche Bauwerkstheile entweder in Cement-Kunststein oder in natürlichen Werksteinen ausgeführt werden, wie dies z. B. beim Bau der neuen Thalbrücke bei Chemnitz geschehen ist.

Zur Vermeidung der den Betonbauten eigenen, unschönen Farbe und um das Ganze mit den Gelenkquadern in Uebereinstimmung zu bringen, sind die Ansichtsflächen der Brücke in Granitnachbildung ausgeführt. Zu diesem Zwecke wurde zugleich mit dem übrigen Beton an den Schalwänden der Sichtflächen ein besonderer Farbmörtel in Stärke von etwa 8 cm eingestampft.

Digitized by Google

Zur Herstellung dieses Farbmörtels diente der Pochkies aus dem Innerstethale im Harz, welcher in drei verschiedenen Korngrößen geliefert wird, und weißer Sand aus Mellendorf bei Hannover.

Die Laibungsflächen der Gewölbe erhielten unmittelbar vor dem Einbringen des Betons einen 1—2 cm starken Mörtelüberzug, welcher das Sichtbarwerden einzelner Steine verhinderte; nach dem Ausrüsten wurden die Unebenheiten entfernt und die Flächen mit Cementmilch gestrichen. Die Anwendung von Verputz war auf die Flächen der äußeren Laibung des Hauptgewölbes zwischen den Pfeilern der Entlastungsbögen und auf die Oberfläche der Brückentafel beschränkt.

dass dieselbe durch Absäuern nicht entfernt werden konnte. Auch wurden die Schalungen nicht frühzeitig genug fortgenommen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass die zur Verminderung des Eigengewichtes in den Gesimsquadern angeordneten Hohlräume das Ausstampfen der Stoßfugen des Gesimses sehr erschwerten, sodass es zweckmäßiger sein dürfte, zur Erlangung des erwähnten Zieles den Kern der Steine aus leichterem Beton (Kohlenschlacke, Koks, Bimsstein) herzustellen. Die Brüstungspfeiler (Abb. 1 auf Bl. 3 u. Abb. 20 auf Bl. 4) wurden in der Fabrik der Bauunternehmung zu Holzminden ebenfalls in

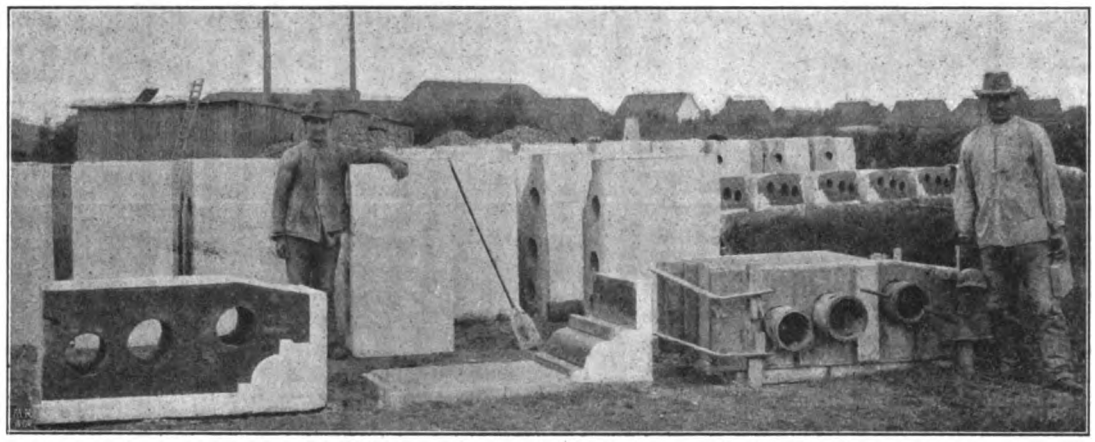


Abb. 9. *Gypsform für die Gesimsquader.*

Für die Herstellung der Gesimsquader (Abb. 11, Bl. 4) verwendete die Firma B. Liebold & Co. die durch Text-Abb. 9 und Abb. 6 auf Bl. 3 dargestellten Formen, deren Boden aus Gyps bestand, welcher durch Eiseneinlagen verstärkt war. Die Seitenwände aus kräftigen, mit Schwarzblech beschlagenen Brettern hatten kreisrunde Oeffnungen zum Durchstecken der Rohrkerne für die Aussparung der Hohlräume. Der Gyps erhielt vor dem Einbringen des Betons einen Schellackanstrich, welcher leicht eingefettet wurde.

Bei der Betonirung erhielten die Ansichtsflächen der Quader ebenfalls eine Vorlage aus Farbmörtel, wobei jedoch an Stelle des weißen Sandes feiner Pochkies verwendet wurde, um das Gesims dunkler erscheinen zu lassen als die Stirnflächen der Brücke.

Nachdem die obere Fläche des Steines geebnet und abgestrichen war, wurde sie mit mittelfeinem Pochkies bestreut und dieser mit der Kelle eingeklopft.

Unmittelbar nach der Betonirung konnten die Seitentheile entfernt werden, der Stein blieb jedoch noch einige Tage auf dem Boden der Form liegen, von dem er durch einfaches Umkanten befreit wurde. Für jeden in größerer Anzahl benöthigten Werkstein war daher eine Reihe von Gypsböden, jedoch nur ein Paar Seitentheile erforderlich.

Nach Beseitigung der Form konnte die feine Cementhaut an der Oberfläche durch Abwaschen mit verdünnter Salzsäure entfernt werden und es kamen die Steinchen des Pochkieses zum Vorschein, sodass in Farbe und Korn ein granitartiges Aussehen erzielt wurde.

Während die Granitnachbildung an den Gesimssteinen und den mit dem Spitzeisen aufgehauenen Bossen der Brücke als sehr gelungen bezeichnet werden kann, ist dies bezüglich der Bogenzwickel des Hauptgewölbes und der Fluthgewölbe nicht der Fall. Um das Abwaschen mit verdünnter Salzsäure erfolgreich zu machen, ist es nämlich erforderlich, dass der Farbmörtel in erdfeuchtem Zustande eingebracht wird. Dies ist bei der Betonirung der Bogenzwickel nicht genügend berücksichtigt worden; der Mörtel war zu nass und der Cementschlamm bildete in Folge dessen an den Wänden eine so starke Schicht,

Gypsformen hohl hergestellt und nach dem Versetzen mit Sparbeton ausgestampft.

Vor Beginn der Betonirung des Bogens waren die Gelenksteine an Ort und Stelle gebracht und der übrige Theil des Lehrgerüstes mit Kies in Säcken 1 m hoch belastet worden. Die Belastung wurde beim Fortschreiten der Betonirung nach und nach entfernt.

Die Gelenksteine (Abb. 12 u. 13 auf Bl. 4) kamen in fertig bearbeitetem Zustand aus den Brüchen im Baierischen Walde. Die Bearbeitung, welche als vorzüglich bezeichnet werden kann, erfolgte mit Hülfe genauer Stahlblechlehren von 1 mm Stärke. Die Sichtflächen waren bis auf die Vorderflächen der Bossen gut rein gestockt, die Gelenkflächen in einer Breite von etwa 50 cm polirt, alle übrigen Flächen bruchmäßig.

Beim Versetzen der Gelenksteine des Bogens musste auf die Bewegungen des letzteren beim Ausrüsten Rücksicht genommen werden, welche ein Abrollen der Gelenke zur Folge haben dergestalt, dass sich die ursprüngliche Berührungserzeugende im Scheitel relativ nach aufwärts, im Kämpfer nach abwärts bewegt. Auf Grund der im Schlusse dieser Veröffentlichung wiedergegebenen Berechnungen bezüglich der Größe der zu erwartenden Scheitelsenkung konnte die Lage der Berührungserzeugenden vor und nach der Ausrüstung näherungsweise ermittelt werden. Da nun jeder Lage der Berührungserzeugenden eine bestimmte Weite des oberen Randes der Fuge zwischen den Gelenkflächen entspricht, war es möglich, durch Einlegen passend gearbeiteter Eisenkeile in die genannte Fuge die Steine richtig zu stellen.

Am 4. Juli 1900 wurde mit der Betonirung des Bogens am linken Ufer begonnen und an diesem Tage ein 2,35 m breiter Streifen im Anschluss an die Granitquadern fertiggestellt. Am folgenden Tage zeigte es sich jedoch, dass sich in Folge der mangelhaften Bauart der Enden des Lehrgerüstes das erste Kranzholz stark durchgebogen hatte. Hierdurch hatten sich die Gelenksteine abwärts gedreht und die obere Fuge zwischen den

Digitized by Google

Gelenkflächen war um etwa 4,5 mm zu weit geworden, welcher Umstand anzeigte, dass die Berührungserzeugende bereits um etwa 70 mm zu tief lag. Um die Steine wieder in ihre richtige Lage bringen zu können, musste der an dieselben anschließende Beton in einer Breite von 0,5 m herausgestemmt werden. Diese Arbeit erwies sich als äußerst mühsam und langwierig, da der Beton bereits nach 36 Stunden so fest geworden war, dass die Steine des Kleinschlages einzeln Stück für Stück losgetrennt werden mussten.

Es wurde nunmehr in der folgenden, durch Text-Abb. 10 und die Abb. 14 und 21 auf Bl. 4 veranschaulichten Weise vorgegangen.

Hinter den Kämpfergelenksteinen am linken Ufer war der Beton in Breite von 0,5 m entfernt, am rechten Ufer wurde von vornherein ein 1,10 m breiter Raum frei gelassen. Alsdann wurde die Betonirung unter abwechselndem Arbeiten auf beiden Bogenhälften bis in die Nähe des Scheitels geführt, wobei zu beiden Seiten des Scheitelgelenkes je 0,86 m breite Räume frei blieben.

Es folgte die Betonirung der Räume an den Kämpfergelenken; die Granitquader wurden durch untergelegte Holzkeile in die richtige Höhenlage gebracht und mit Hülfe von kräftigen Schraubenspindeln nach Einlegung der Justirkeile in die obere Fuge der Gelenkflächen in ihrer Lage festgehalten.

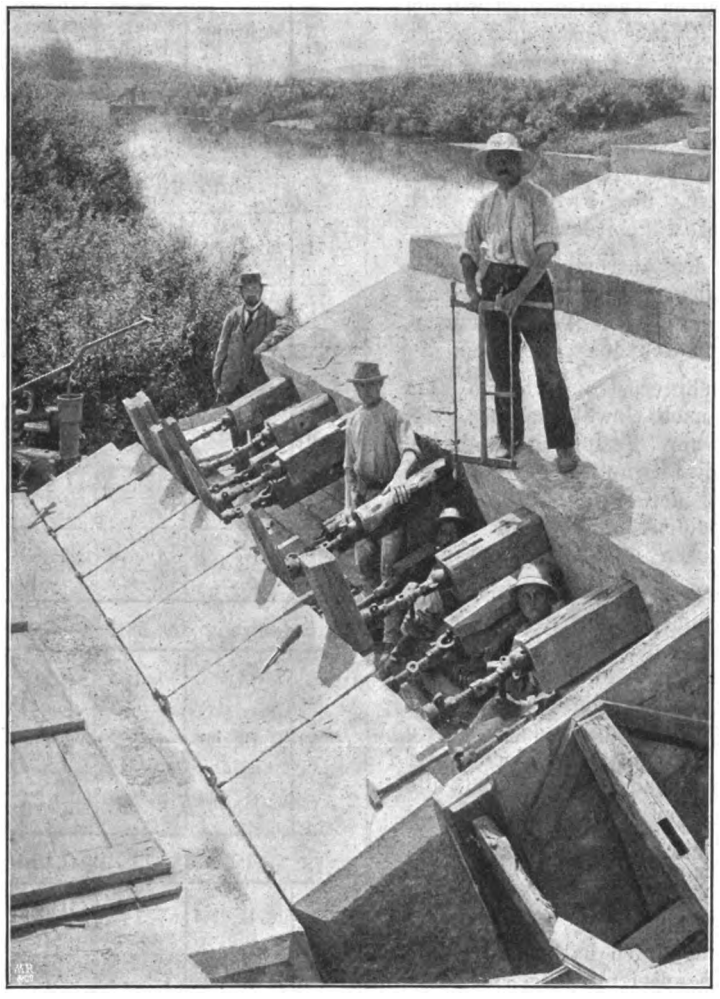


Abb. 10. *Versetzen der konvexen Kämpfer-Gelenksteine am rechten Ufer.*

Bereits bei Anlieferung der Steine war durch Anlegen eines genauen Richtscheites festgestellt worden, dass die Erzeugenden der cylindrischen Gelenkflächen geradlinig verliefen.

Nachdem die Steine durch die Schraubenspindeln kräftig aneinander gepresst waren, wurde durch Einführen eines 2 cm breiten, 0,2 mm starken Stahlbandes (Uhrfeder) in die Gelenkfuge untersucht, ob die Berührung auf die ganze Länge vorhanden war.

Wenn sich das Stahlband zwischen den Gelenkflächen nicht durchschieben ließ, war die etwa vorhandene Fuge kleiner als 0,2 mm, was als unschädlich betrachtet werden konnte.

Beim Ausstampfen des Zwischenraumes konnte nur die untere Reihe der Schraubenspindeln entfernt werden, als die Betonirung bis in Höhe derselben fortgeschritten war. Sobald die oberen Spindeln gelöst wurden, drehten sich die Gelenksteine nach abwärts und die Justirkeile lockerten sich. Es wurden daher die oberen Spindeln mit Holz umkleidet und der Beton zwischen denselben in die Höhe geführt. Am folgenden Tage konnten dann die Spindeln sammt den Holzkästen fortgenommen und die durch dieselben gebildeten Schlitze ausgefüllt werden.

Wie bereits erwähnt wurde, ist das Lehrgerüst nach einem überhöhten Kreisbogen abgebunden; die auf dasselbe gestellten Scheitelgelenksteine mussten sich in den mittleren Erzeugenden der Gelenkflächen berühren, da, wie aus Abb. 12 auf Bl. 4 ersichtlich, für diesen Fall die innere Laibungslinie ebenfalls einen Kreisbogen bildet, der von dem des Lehrgerüstes nur sehr wenig abweicht. Um daher die erforderliche tiefere Lage der Berührungserzeugenden zu ermöglichen, wurden die Steine, wie Abb. 14 Bl. 4 zeigt, mit Hülfe von untergelegten Keilen so gestellt, dass die innere Laibungslinie einen Spitzbogen bildet. In der zuletzt genannten Abbildung ist die Lage der Berührungserzeugenden beim Versetzen angegeben; die Erzeugende liegt stets in der Ebene, welche durch die Achsen der cylindrischen Gelenkflächen gelegt werden kann. Die Verdrehung der Gelenksteine gegeneinander ist in der Zeichnung jedoch, der Deutlichkeit halber, übertrieben dargestellt.

Die konvexen Steine wurden zuerst mit Hülfe einer Blechlehre in derselben Weise versetzt wie die konkaven Steine an den Kämpfern und alsdann hinterstampft. Tags darauf konnten die konkaven Steine ebenfalls unter Zuhülfenahme von Justirkeilen vermittels der Schrauben- spindeln angepresst werden, worauf das Gewölbe nach 15tägiger Arbeitszeit geschlossen wurde.

Wie aus Abb. 21 auf Bl. 4 hervorgeht, war der Beton am linksufrigen Kämpfer 17 Tage, im Scheitel 6 Tage und am rechtsufrigen Kämpfer 13 Tage alt, als er dem etwa 5000 kg starken Drucke der Schraubenspindeln ausgesetzt wurde, welcher, durch dazwischen gelegte Bohlenstücke auf eine Fläche von mindestens 650 qcm übertragen, eine Pressung von ungefähr 8 at erzeugte. Im Hinblick auf die fette Mischung des Gewölbebetons konnte diese Pressung zugelassen werden.

Vor der Ausrüstung des Hauptgewölbes, welche vertragsmäßig erst 5 Wochen nach Gewölbeschluss vorgenommen werden durfte, sind die Entlastungsbögen und die Fluthgewölbe nebst ihren Stirnmauern fertig gestellt worden.

Es war aus diesem Grunde bei der Ausführung des Schienengleitlagers (Abb. 17, Bl. 4), welches den beweglichen Anschluss der Uebermauerung an den Pfeiler herstellt, auf die beträchtlichen Bewegungen beim Ausrüsten Rücksicht zu nehmen. Die obere Schiene des Gleitlagers wurde daher nicht in der durch die Zeichnung gegebenen Lage, sondern um 1 cm nach dem Pfeiler zu verschoben einbetonirt.

Die Aussparung der horizontalen, an das Gleitlager anschließenden Fuge ließ sich in einfachster Weise

Digitized by Google

dadurch bewerkstelligen, dass auf den geglätteten Beton eine etwa 0,5 cm starke Sandschicht gebracht und auf dieser 2 cm starke, kurze Bretter winkelrecht zu den Schienen verlegt wurden, welche nach der Betonirung leicht losgerüttelt und an ihren vorstehenden Enden herausgezogen werden konnten.

Zur Aussparung der lothrechten Ausgleichfuge wurden konisch gehobelte, stehende Bretter verwendet, gegen welche der Sparbeton der Bogenzwickel gestampft wurde (Abb 1, Bl. 4). Es hätte jedoch völlig genügt und wäre in der Ausführung einfacher gewesen, wenn nur das Anbinden des Sparbetons an den Beton der Entlastungsbögen durch eine Isolirschicht (Theeranstrich oder Dachpappe) verhindert worden wäre, die Fuge hätte sich alsdann beim Ausrüsten von selbst gebildet.

Die Gleitlager haben bei der Ausrüstung vorzüglich gewirkt, obgleich der Beton der Entlastungsbögen auf der linksufrigen Bogenhälfte erst neun Tage alt war, hat derselbe nicht im Geringsten Schaden genommen.

Die Absenkung des Lehrgerüstes erfolgte am 12. September, dem 49. Tage nach Gewölbeschluss. Es wurde hierzu die gesammte zur Verfügung stehende Mannschaft herangezogen, in drei Gruppen getheilt und einer derselben die Bedienung der Sandtöpfe auf den fünf mittelsten Jochen, den beiden anderen die Handhabung der Töpfe auf den Jochen an den Widerlagern übertragen.

Bekanntlich bilden sich beim Ausfließen des Sandes vor den Oeffnungen der Töpfe kleine Kegel, welche das weitere Ausfließen hindern und so die Senkung des Gerüstes hemmen. Unter Ausnutzung dieses Umstandes wurde nun durch früheres Oeffnen der Töpfe und häufigere Beseitigung der Sandkegel auf den mittelsten Jochen der mittlere Theil des Lehrgerüstes früher abgesenkt als die Enden. Die lothrechten Bewegungen der Brücke während des Absenkens wurden mit Hülfe eines Nivellir-Instrumentes, das auf einem benachbarten, gemauerten Schieberschachte bequem und sicher aufgestellt werden konnte, beobachtet. Es waren zu diesem Zwecke zehn starke Nietbolzen in die Brückentafel eingelassen, auf deren halbrunde Köpfe die genau getheilte Nivellirlatte gesetzt wurde.

Abb. 11 zeigt die Lage der Fixpunkte auf der Oberfläche der Brückentafel, die beigefügten Zahlen geben die Senkungen der ersteren in Millimeter an, soweit sie lediglich durch die Entleerung der Sandtöpfe hervorgerufen wurden.

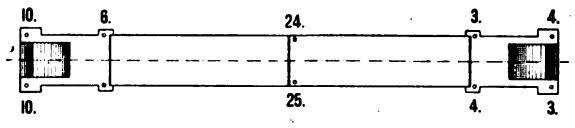


Abb. 11. *Oberfläche der Brückentafel.*

Bewegungen der Widerlager in horizontaler Richtung konnten nicht festgestellt werden.

Die Beobachtungen der lothrechten Bewegungen des Lehrgerüst- und Gewölbescheitels sind im Verzeichnis VI zusammengestellt.

Wie die bei anderen Betonbrücken gemachten Erfahrungen lehren, erfolgt die bleibende Zusammendrückung des Betons nur sehr langsam im Verlaufe von Monaten. Es lässt sich daher aus den bisherigen Beobachtungen noch nicht erkennen, wie groß die Temperaturbewegungen des Bogens sind. Es wird beabsichtigt die Beobachtungen fortzusetzen und später mitzutheilen.

Verzeichnis VI. Beobachtungen der lothrechten Bewegungen des Lehrgerüst- und Brückenscheitels.

Nr. der Beobachtung	Tag der Beobachtung	Mittlere Temperatur in C. des Tages der Beobachtung	Mittlere Temperatur in C. der 10 vorhergehenden Tage	Ordinate des Scheitels N. N.	Bemerkungen
	Brücken-Entwurf			+ 59,700	
	Lehrgerüst-Entwurf			+ 59,790	
1.	26. VI. 1900	—	—	+ 59,785	Vor Belastung des Lehrgerüstes
2.	2. VII. 1900	—	—	+ 59,772	Nach Belastung des Lehrgerüstes
	Betonirung des Gewölbes: 4. VII. 1900 bis 25. VII. 1900.				
3.	13. VII. 1900	—	—	+ 59,768	
4.	17. VII. 1900	—	—	+ 59,768	
5.	26. VII. 1900	+ 28°	+ 23°	+ 59,754	Nach Gewölbeschluss
	Betonirung der Entlastungsbögen: 31. VII. 1900 bis 3. IX. 1900.				
6.	1. VIII. 1900	+ 19°	+ 21°	+ 59,750	
7.	11. VIII. 1900	+ 16°	+ 17°	+ 59,748	
8.	8. IX. 1900	+ 16°	+ 16°	+ 59,740	
	Am 11. IX. 1900 Unterbringen der Sandtöpfe.				
9.	12. IX. 1900	+ 14°	+ 15°	+ 59,735	Vor Entleerung der Sandtöpfe
10.	12. IX. 1900	+ 14°	+ 15°	+ 59,711	Nach Entleerung der Sandtöpfe
	Fertigstellung der Brücke.				
11.	19. I. 1901	± 0°	— 5°	+ 59,679	
12.	13. VII. 1901	+ 26°	+ 22°	+ 59,691	Sehr trockenes Wetter
13.	23. VIII. 1901	+ 20°	+ 20°	+ 59,685	

Nach der Ausrüstung der Gewölbe wurden die Gesimsquader und Brüstungspfeiler versetzt und der Asphaltfilzplattenbelag aufgebracht. In Folge der inzwischen eingetretenen kühleren Witterung war die Verlegung der 10 mm starken Platten, obschon dieselben vorher erwärmt wurden, mit Schwierigkeiten verknüpft. Auch bildeten sich sehr starke Nähte, welche dem Abflusse des Sickerwassers hinderlich sind. Aus diesen Gründen ist die Herstellung der Brückenabdeckung aus einzelnen, im Fugenwechsel angeordneten Lagen von Asphalt, Filz und Dachpappe entschieden vorzuziehen.

Bevor die Abdeckung über dem Scheitel geschlossen wurde, ist die obere Hälfte der Gelenkfuge an den Stirnen des Gewölbes auf etwa 8 cm Tiefe verfugt und im Uebrigen mit heißem Asphalt vergossen worden; die untere Hälfte blieb offen. Ebenso wurde an den Kämpfern verfahren, doch ist dort auch der untere Theil der Fugen geschlossen worden und zwar durch Ein-

Digitized by Google

stemmen dünner, mit Asphalt dick umhüllter Schnüre. Da in diese Fugen das Wasser gelangen konnte, lag die Gefahr einer Beschädigung durch Frost vor.

Die Betonmauern zur Unterstützung der Rohrschenkel wurden zunächst bis Unterkante Rohr zwischen lothrechten Schalungen hergestellt, alsdann sind die Rohre verlegt und gedichtet und schließlich bis zur Hälfte einbetonirt worden (Abb. 8, Bl. 4).

Wie Abb. 1 auf Bl. 4 zeigt, wurde durch entsprechende Anordnung der Rohre und Formgebung der Mauern erreicht, dass jede Muffe zum Zwecke einer etwa erforderlichen Nachdichtung stets zugänglich ist. Die Verlegung der Rohrleitungen, welche in normaler Weise mit Hanfstrick und Blei gedichtet sind, bot keine Schwierigkeiten.

Nachdem die Bordsteine versetzt und die Gehwegplatten verlegt waren, wurde die Brückenfahrbahn zwischen den Scheiteln der Fluthgewölbe gepflastert, um das Eindringen von Feuchtigkeit abzuhalten. Das provisorische Geländer, welches nach dem Muster der Berliner Stadtbahn ausgeführt ist, hat eine Pfostenentfernung von 1,34 ^{m}, und es sind die drei Riegel aus Gasröhren von 42 ^{mm}, 33 ^{mm} und 33 ^{mm} äußerem Durchmesser zwischen den Pfosten durch ein 32 ^{mm} breites Formeisen mit einander verbunden. Mit der Anschüttung der Dämme, der Pflasterung der Flächen unter den Fluthbögen und der Mauerung der Böschungskegel in rauhen Bruchsteinen, schlossen die Bauarbeiten ab.

(Fortsetzung folgt.)

Angelegenheiten des Vereins.

Hauptversammlung am 8. Mai 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer: Herr Ruprecht.

1. Als Mitglieder werden in den Verein neu aufgenommen die Herren Architekt Jacob in Hannover und Architekt Franz A. Krüger in Lüneburg.

2. Sodann wird zur Wahl der Abgeordneten für den diesjährigen Verbandstag in Königsberg geschritten. Zu Abgeordneten werden bestimmt die Herren Unger, Barkhausen und Pinkenburg und zu Ersatzmännern die Herren Dr. Wolff, Ruprecht und Nessenius.

3. Ein von dem städtischen Ausschusse für die Neubearbeitung der Bauordnung der Stadt Hannover festgestellter Entwurf ist dem Vereine zur Durchberathung und gutachtlichen Aeußerung zugegangen. Derselbe wird dem bestehenden Ausschusse zur Aufstellung grundlegender Gesichtspunkte für eine neue städtische Bauordnung überwiesen. *Rp.*

Außerordentliche Versammlung am 22. Mai 1901.

Vorsitzender: Herr Unger, Schriftführer Herr Ruprecht.

1. Der Herr Vorsitzende macht Mittheilung von dem Ergebnisse der am 15. Mai in Hannover stattgefundenen Beschlusssitzung des Schiedsgerichtes in der Streitsache unseres Vereins mit dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Durch einen vom Schiedsgerichte gemachten Vermittelungsvorschlag, welcher bereits die Zustimmung der betheiligten Parteien gefunden hat, ist diese für den Verein so wichtige Angelegenheit zu einem glücklichen Abschlusse gebracht.

2. Die vom Verbandsvorstande den Einzelvereinen zugegangenen Berathungsgegenstände für die diesjährige Abgeordneten-Versammlung, darunter insbesondere die Vorstandsanträge wegen der Abänderung der Satzungen und der Geschäftsordnung des Verbandes werden einer eingehenden Besprechung unterzogen. Es wird beschlossen, die beiden genannten Anträge in der vorliegenden Fassung abzulehnen.

3. Der Antrag des Herrn Arch. Lorenz auf Ersatz der für die vorjährige Bauausstellung in Dresden aufgewandten Mittel wird angenommen. Die Kosten waren erwachsen durch Ausschmückung des für Arbeiten hannoverscher Architekten bestimmten Raumes. *Rp.*

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

A. Hochbau,

bearbeitet von Geh. Baurath Schuster zu Hannover und Professor Ross daselbst.

Kunstgeschichte.

Verfehlte Wiederherstellung der Kreuzkirche zu Dresden. Allgemeine Betrachtungen über die jetzt in Mode kommende Wiederherstellungsweise alter Bau- und Kunstdenkmäler. (Südd. Bauz. 1901, S. 80, 94.)

Architektonische Ausgestaltung von Höfen; von W. Kornick. Während man von den frühesten Zeiten an bis in's späte Mittelalter bemüht war, die Höfe der Wohnanlagen malerisch auszugestalten, sodass sie häufig den Mittelpunkt der letzteren bilden, entbehren in der Neuzeit unter dem Einflusse des modernen Unternehmerthumes die Hofseiten der Neubauten fast durchgängig jeder künstlerischen Sorgfalt. Unter Vorführung schöner Bilder von malerischen Hofanlagen aus der Zeit der Gothik und der Renaissance und unter Hinweis auf die bahnbrechenden neuen Anlagen von Sehring wird dargelegt, wie oft unter Aufwendung nur geringer Baumittel die Höfe unserer Wohnungen wieder reizvoll gestaltet werden können. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 77, 82.)

Burgenkunde des südwestdeutschen Gebietes. In eingehendster Weise und auf Grund zahlreicher Aufnahmen des Geländes, der Einzelheiten, der Architekturreste, Steinmetzzeichen usw. werden vorgeführt die ersten Verschanzungen in Elsass-Lothringen und der Pfalz, die altgermanischen Verschanzungen im rechtsseitigen Rheingebiete (Baden, Württemberg, Hessen), die alemannisch-schwäbischen Burgen daselbst, die Entwickelung des Burgenbaues in den Stammlanden der Schwaben und Alemannen, Einzelbeschreibungen von alemannisch-schwäbischen Feudalburgen, die Burgen des unteren Neckarthales und des Kraichgaues, die fränkischen Burgen, die Burgen des Mainthales von Wertheim bis Miltenberg und die fränkischen Burgen von Elsass-Lothringen. Den Schluss der umfangreichen Darstellung bildet ein Anhang über die Mauertechnik und die Steinmetzzeichen bei den mittelalterlichen Burgenbauten, die Quaderornamentik in der romanischen Zeit und die sog. Wetzmarken. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 373, 383, 391, 400, 413, 422, 433, 446; dgl. 1901, S. 7, 18, 27, 35, 47, 55, 62, 87, 95, 107, 118, 131.)

Alte Baudenkmäler in Tangermünde. Vom deutschen Kaiser Karl IV. wurde zu seiner Residenz im Norden des Reiches Tangermünde erkoren; von den reizvollen Backsteinbauten, die zum Theil 40 Fuß über dem Wasserspiegel der Elbe liegen, ist Manches unter Schutt und Trümmern begraben. — Mit Abbildungen bezeichnender Bauwerke. (Baugew.-Z. 1900, S. 1593, 1625.)

Breslaus Thürme. Breslau besitzt eine große Anzahl Thürme, die ziemlich alle Stilarten aufweisen. Die Gothik ist hauptsächlich vertreten durch die Kreuzkirche, die Elisabethkirche und die Magdalenenkirche. Der Thurm der Kreuzkirche ist der einzige, der rein gothisch nach dem ursprünglichen Plan ausgeführt ist. Der 91 m hohe Thurm der Elisabethkirche ist heute noch der höchste Thurm Breslaus und ganz Schlesiens. Die Pfarrkirche zu St. Maria-Magdalena zeigt uns zwei gewaltige, oben durch eine hölzerne Brücke verbundene Thürme, wovon der nördliche Thurm am 22. März 1887 bis auf die Umfassungswände abbrannte. Zu den gothischen Thurmanlagen gehört noch der Thurm der St. Adalbertkirche und der Rathhausthurm. Alle anderen dargestellten Thürme tragen das Gewand der Renaissance und des Barocks. Hierher gehören noch der Thurm des Ursulinerinnenklosters, St. Matthias, Christophoriekirchthurm, der Thurm des Klosters der Barmherzigen Brüder und der Thurm der St. Mauritiuskirche. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 561.)

Wiederherstellung der Marienburg. Geschichte, Baugeschichte und Beschreibung der Burg nach Angaben des Baraths Steinbrecht. — Mit vielen Zeichnungen, Grundrissen, Schaubildern und Lageplänen. (Südd. Bauz. 1900, S. 338, 408, 423.)

Hallensia; vom Arch. Hugo Steffen in München. Von einigen der kunstgeschichtlich merkwürdigsten alten Bauwerke der Stadt, die leider in neuester Zeit abgebrochen wurden, um architektonisch meist ziemlich werthlosen Neubauten Platz zu machen, werden Ansichten, Einzelheiten und Schaubilder mitgetheilt und eingehend beschrieben. (Südd. Bauz. 1901, S. 29, 46, 53.)

Kloster Gnadenberg bei Altdorf in Mittelfranken; von Arch. Schulz in Nürnberg. Die Ruinen des in der Mitte des 15. Jahrh. errichteten und zu Anfang des 16. Jahrh. von den Schweden gründlich zerstörten Klosters, die jetzt in den Besitz des Staates übergegangen sind, sind im Bilde wiedergegeben. (Deutsche Bauz. 1900, S. 381.)

Rothenburg ob der Tauber; von Arch. W. Wagner. Beschreibung der Befestigungen und der Bauwerke der Renaissance an der Hand einer Reihe von Grundrissen, Ansichten und Einzelheiten der hervorragendsten Gebäude. (Z. f. Bauhandw. 1901, S. 11, 17, 25, 41.)

Das Haus „Zum Ritter“ in Heidelberg. Das bekannte, 1592 von dem eingewanderten Hugenotten Charles Bélier erbaute Haus mit seiner überreich verzierten Schauseite ist das einzige Privathaus, das der Zerstörung durch Mélac 1693 entgangen ist. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 32.)

Bauernhaus in Guttach (Schwarzwald). Die Guttacher Gemeinde ist zwei Wegstunden lang und hat mehrere hundert große Bauernhäuser aus dem 17. Jahrhundert. Eins der bemerkenswerthesten ist dargestellt, es zeigt die fränkische Bauweise. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 381.)

Der Salmannsweiler Pfleghof in Esslingen; Arch. Benz. Geschichte des von den Cisterziensern gegründeten Klosters und des zugehörigen Hofes. Beide wurden im 30jährigen Kriege arg beschädigt, 1804 säkularisirt und 1900 wiederhergestellt. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 97.)

Digitized by Google

Die Hohkönigsburg; von Arch. B. Ebhardt (vgl. **1901**, S. 258). Die Thätigkeit des Architekten bei der Wiederherstellung der Burg bezieht sich auf die Erforschung des früheren Zustandes, die Erhaltung des Bestehenden und die Wiederherstellung selbst. Auf Grund der sorgfältigsten Aufnahmen der vorhandenen Reste sind die Pläne ausgearbeitet. Eingehende Beschreibung dieser Arbeiten. — Mit zahlreichen Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 1; Deutsche Bauz. 1901, S. 21, 31, 33.)

Einige Kirchen aus Südtirol; von Architekt A. Nopper. Beschreibung der vom Verfasser aufgenommenen Kirchen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 59, 84.)

Amphitheater in Arles. Beschreibung und Darstellung des bekannten römischen Bauwerkes auf Grund eigener Forschungen und nach den Beschreibungen des Jesuitenpaters Guis von 1545, von Lipsius, welcher 100 Jahre vor diesem lebte, von Estragin und Maffei aus der ersten Hälfte des 19. Jahrh. und von Jaquemin aus der Neuzeit. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 41, 51.)

Kastell Sforza in Mailand; von Arch. Luca Beltrami. Die Wiederinstandsetzung des Kastells wurde 1893 begonnen, und zwar an der dem Parke zugewandten Seite. Die „Corte Ducale“ ist jetzt vollendet und auf den Bestand zur Zeit der Sforza zurückgeführt. Die Wiederherstellung der „Rocchetta“ schreitet rüstig fort. Auf der Stadtseite wurde bis jetzt der rechte, östliche, der beiden 20 m im Durchmesser haltenden Rundthürme vollendet und bis auf seine frühere Höhe von 48 m gebracht, um als Wasserthurm zu dienen. Er birgt 1200 cbm Wasser. Auch der zweite Thurm soll so ausgebaut und benutzt werden. — Mit Abb. (Centralb. d. Bauverw. 1900, S. 604.)

Oeffentliche Bauten.

Gebäude für kirchliche Zwecke. Wettbewerb für eine evangelische Kirche zu Hannover. Unter 75 Entwürfen erhielt der Entwurf von Prof. H. Stier den ersten, der von den Arch. Kuhlmann & Rüter den 2. und der vom Arch. O. Lüer den 3. Preis. Der Entwurf der Arch. Fastje & Schaumann wurde zum Ankauf empfohlen. Bedingungen; Urtheil des Preisgerichtes; die preisgekrönten und noch 7 Entwürfe anderer Architekten. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 4, Nr. 136.)

Propstei zu St. Hedwig in Berlin; Architekt Cremer & Wolffenstein. Der Bau ist wohl das schönste und reifste Gebäude in dem von diesen beiden Architekten seit 15 Jahren bevorzugten Barockstile. Baukosten 240 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900. S. 614.)

Reformirte Kirche in Tilsit. Kleiner zweischiffiger Renaissancebau aus Ziegelsteinen mit 430 Sitzplätzen. Baukosten 80 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 609.)

Wettbewerb für eine evangelische Kirche (Nordkirche) in Leipzig. Unter 27 Entwürfen wurden die Entwürfe der Architekten O. Rehnig und Friedrich & Poser durch je einen zweiten, die der Architekten E. Vetterlein und Rust & Müller durch je einen dritten Preis ausgezeichnet. Mitgetheilt werden diese 4 Entwürfe, ferner 2 zum Ankauf empfohlene und noch 5 andere Entwürfe. Bedingungen und Urtheil des Preisgerichts auszugsweise. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 7, Nr. 139.) — Ausgeführt wird die Kirche nach dem Entwurfe von Friedrich & Poser als malerischer Barockbau aus Elbsandstein. 713 Sitzplätze im Schiffe, 290 auf den Emporen. Baukosten 350 000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 24.)

Neue evangelische Kirche in Brotterode, an Stelle der aus dem 18. Jahrhundert stammenden und 1895 abgebrannten Kirche 11 m über dem Marktplatz errichtet. Kreuzförmiger Grundriss; über dem Haupteingange der 42 m hohe Thurm. Die Treppenhäuser zu beiden Seiten des Thurmes vermitteln den Aufgang zu den Emporen und den oberen Thurmstockwerken. Weitere Nebeneingänge im Osten und Süden führen zu dem unteren Raume. Haupt- und Querschiff mit einer hölzernen, in den Dachboden einschneidenden Decke. Baukosten 137 600 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 144.)

Evangelische Kirche in Cappel bei Marburg, unter Beibehaltung des Chors und Wiederverwendung des Dachreiters der alten, zu klein gewordenen und deshalb abgerissenen Kirche erbaut. Breite 14,1 m, Länge 10,8 m; Umfassungswände aus Sandstein; hölzerne Flachtonnendecke über dem Mittelschiffe; Schieferdächer. Baukosten 27 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 49.)

Neue evangelische Christuskirche in Karlsruhe; Arch. Curjel & Moser in Karlsruhe. Gothischer Bau; rother Sandstein für die Außenwände, gelber Tuff aus dem Brohlthale für das Fenstermaßwerk; Baukosten 462 000 ℳ, dazu noch 50 000 ℳ für die Ausschmückung. Eine Eintheilung des Raumes in mehrere Schiffe und eine Scheidung von Schiff und Chor hat nicht stattgefunden. Der Altar ist so gestellt, dass alle Sehlinien nach ihm hinleiten; die Kanzel ist dem Altare gleichwerthig behandelt, also hinter den Altar gestellt und mit der Orgel- und Sänger-Empore organisch verbunden. Die 1200 Sitze im Erdgeschosse sind amphitheatralisch um den Altarraum herum angeordnet; die Emporen enthalten noch 1400 Sitzplätze. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 45, 53, 59.)

Muttergotteskirche zu Epernay; Arch. Selmersheim. Mit einem Kostenaufwande von 1 072 000 ℳ erbaute, rund 2000 qm überdeckende Kirche in den Formen der französischen Frühgothik. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, XVI, S. 235.)

Gebäude für Verwaltungszwecke und Vereine. Innenansichten aus dem neuen Parlamentsgebäude in Bern. Mitgetheilt werden 3 schaubildliche Innenansichten, und zwar die Eingangshalle, die Handbibliothek und der Kommissionssaal. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 124.)

Sitzungssaal des Nationalrathes im neuen Parlamentsgebäude in Bern. Während der Grundriss der Sitzungssäle in den meisten Parlamentsgebäuden ein dem Quadrate sich näherndes Rechteck und in einigen wenigen Fällen einen wenig überhöhten Halbkreis ähnlich dem antiken Theater zeigt, bildet der Saal in Bern ein Rechteck, welches an einer Seite mit einem Viertelkreise abgeschlossen ist. Vortheile der Anordnung. Sehr praktisch und die Akustik des Raumes fördernd scheint die Anordnung zurückgebauter Gallerien an Stelle der bisher üblichen vorgebauten zu sein. Lehrreich ist die Zusammenstellung der Abmessungen der Räume, der Anzahl der Sitze und der Maße des Gestühls usw. in den verschiedenen Sitzungssälen Deutschlands und des Auslandes. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 34, S. 193, 202.)

Neues Land- und Amtsgerichtsgebäude in Brieg. Das Baugrundstück liegt mit seiner Ostseite an dem Grundstücke des Gerichtsgefängnisses. Das Erdgeschoss enthält den größten Theil der Geschäftsräume. Etwas erschwerte Gründung; Decken der Geschäftszimmer aus flachen gemauerten Kappen zwischen eisernen Trägern; über den Fluren Tonnengewölbe; hohes Dach mit Freiwaldauer Biberschwänzen; hölzerner Dachstuhl; Außen-

Digitized by Google

seiten mit Formen der Frührenaissance; Sockel aus Sandstein. Baukosten 389 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 44.)

Geschäftsgebäude des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin; (s. **1901**, S. 199). — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 43, 73, 135.)

Das alte Rathhaus von Dortmund und seine Wiederherstellung; Arch. Reg.-Baumeister H. Jacobi. Schon 1847 war ein Neubau für die wieder emporblühende Stadt an der Stelle des abzubrechenden alten Rathhauses geplant. 1868 wurde ein öffentlicher Wettbewerb eröffnet und auch die Genehmigung zum Abbruch ertheilt. Ungünstige Steuerverhältnisse und wachsende Bedürfnisse der Stadt machten die Ausführung des Neubaues damals unmöglich. Erst 1891 konnte ernstlich dem Plane zu einem Rathhausneubau wieder näher getreten werden. Das neue Gebäude sollte sich an die mittelalterlichen Stilformen des alten anlehnen. Es wurde deshalb nur ein engerer Wettbewerb unter den bekanntesten Gothikern ausgeschrieben, bei dem Wiethase aus Köln den ersten Preis erhielt, doch gelangte keiner der eingereichten Entwürfe zur Ausführung, nachdem man noch rechtzeitig eingesehen hatte, dass der vorhandene Platz für ein Verwaltungsgebäude, wie es die aufblühende Stadt Dortmund benöthigte, nicht ausreichte. Dagegen wurde nach dem Entwurfe des Stadtbauinspektors Kultrich an einer anderen Stelle ein Verwaltungsgebäude errichtet. Das alte Rathhaus wurde einer genauen Untersuchung unterzogen, deren Ergebnis die Wiederherstellung des Gebäudes ergab. Diese Wiederherstellung wurde am 1. Februar 1897 begonnen und nach dreijähriger Arbeit fertiggestellt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 14.)

Wettbewerb für den Neubau des Rathhauses in Dresden. Bei dem Wettbewerbe handelte es sich um eine bedeutsame Aufgabe, die durch die eigenartigen Verhältnisse des Grundrisses erschwert wurde. Der Bauplatz enthielt rd. 13 000 qm Fläche. Die Bausumme beträgt 6 bis 7 Mill. ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. der Bauverw. 1900, S. 154.)

Wettbewerb für das Rathhaus in Fechenheim. Von 167 Entwürfen wurden 2 durch Preise ausgezeichnet, einer angekauft und einer zum Ankauf empfohlen. Bedingungen; Urtheil des Preisgerichtes; Zeichnungen von 25 Entwürfen. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 2 u. 3, Nr. 134 u. 135.)

Polizei-Wachtgebäude im Thiergarten in Berlin. Kleine, von August 1899 bis Juni 1900 errichtete Wachtgebäude mit Erd- und Obergeschoss. Baukosten 53 500 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 128.)

Neuer Orléans-Bahnhof zu Paris; Arch. Laloux. Auf dem Quai d'Orsay gelegene umfangreiche Bahnhofsanlage zur Aufnahme der Linien der Gürtelbahn und der Fernbahn. Das Gebäude ruht zum Theil auf einem eisernen Gerippe, da durchgehende Grundmauern wegen der Untergrundbahn vermieden werden mussten. — Mit Abb. (Construct. moderne 1900, XVI, S. 125, 136.)

Kommershaus für die Burschenschaft Bubenruthia in Erlangen; Arch. Th. Eyrich in Nürnberg. Zweigeschossiger Bau mit Sandstein-Verblendung und ausgebautem Dachgeschosse. Reiche innere Ausstattung. Baukosten 90 000 ℳ. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1743.)

Korpshaus der „Bavaria“ in München; Arch. Heilmann & Littmann. Das hübsche Renaissancehaus mit gefärbtem Verputze der Außenwände reiht sich den ähnlichen studentischen Neubauten an der Maximiliansstraße an und trägt wesentlich zur Verschönerung des Architekturbildes in dieser bevorzugten Gegend bei. Der Bau ist viergeschossig mit ausgebautem Dachgeschoss und enthält in den oberen Geschossen die Räume für das Korps, während in den unteren Geschossen Läden und Klubräume liegen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 153.)

Gebäude für Unterrichtszwecke. Wettbewerb für ein Gymnasium in Zehlendorf. Ausschreibungsbedingungen; Gutachten des Preisgerichtes. Von 44 Entwürfen sind 3 mit Preisen ausgezeichnet und einer zum Ankauf empfohlen. 9 Entwürfe werden in Zeichnungen mitgetheilt. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 6, Nr. 138.)

Neubau des Unterrichtsgebäudes der Baugewerksschule zu Holzminden. Quadratischer Bau mit glasüberdecktem Binnenhofe für 900 Schüler in 21 Klassenzimmern im Erd-, Ober- und Dachgeschosse. Schauseite mit Verblendung aus lederfarbigen Backsteinen unter sparsamer Verwendung von rothem Sandstein. Baukosten 450 000 ℳ, d. h. für 1 qm einschließlich des Glashofes 206 ℳ. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1901, S. 1.)

Bootshaus des Dresdener Rudervereins in Blasewitz bei Dresden; Arch. R. Schleinitz & E. Noack in Dresden. Putzbau mit Fensterumrahmungen aus Sandstein und Holzverzierungen in nordischen Bauformen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1681.)

Neues Schulhaus an der Hofackerstraße in Zürich. Einfacher dreigeschossiger Bau im Stile der deutschen Renaissance für 9 Prima- und 6 Sekunda-Schulklassen mit zusammen 702 Schülern. Bei der örtlichen Trennung beider Arten von Klassen ergab sich ein unsymmetrischer Grundriss. Außenmauern aus Kalkbruchstein; Umrahmungen der Oeffnungen und Architekturtheile aus Sandstein; Gesammtkosten 471 000 ℳ und 19 ℳ für 1 cbm des Gebäudes. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 104.)

Entwurf eines Gewerbeschulgebäudes für Zürich; Arch. Chiodera. Bemerkenswerther Entwurf, bei dem auch das Dachgeschoss für die Zwecke der Schule vollständig ausgenutzt ist. Bei der einfachen Bauart sind für die Zeichensäle die Außenwände ganz in Fensterflächen aufgelöst, indem vom Fußboden bis unter die Decke eine einzige große Glasscheibe reicht. Veranschlagte Baukosten sind 16 ℳ für 1 cbm. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 68.)

Internat bei der Lehranstalt für Obst und Weinbau in Geisenheim. Wegen Unzulänglichkeit der vorhandenen Internatsräume ist auf dem der Anstalt gehörenden Grundstück ein Neubau für 138 000 ℳ errichtet. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 136.)

Konviktgebäude und Gesangssaal für die Kantonschule in Chur; Arch. Walcher & Gaudy in Rapperswyl. Gebäude in einfachen Architekturformen mit geschickter Anordnung der Gebäudemassen auf stark abfallendem Gelände. In zwei oberen Geschossen befinden sich die Wohn- und Schlafsäle für 100 interne Kantonsschüler, im Erdgeschosse der große Gesangssaal für die ganze Kantonschule und Zimmer für den Musikunterricht. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 33.)

Gebäude für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Neues Krankenhaus in Bielefeld; Arch. Böttger in Danzig. Zunächst 167 Betten; später 220 Betten. Es sind angelegt ein zweigeschossiges Hauptgebäude, ein Pavillon für Haut- und Geschlechtskranke und ein Absonderungshaus, beide eingeschossig, ein zweigeschossiges Wirthschaftsgebäude und ein Leichenhaus mit Kapelle und Entseuchungsanstalt. In allen Gebäuden sind Männer, Frauen und Kinder gesondert untergebracht. Während

Digitized by Google

alle Gebäude in den einfachsten Bauformen errichtet sind, ist auf ihre innere Einrichtung die größte Sorgfalt verwendet, sodass diese in jeder Beziehung als mustergültig bezeichnet werden kann. Baukosten 763 500 ℳ außer den Kosten für Grunderwerb und Ausstattung, sodass der Einheitspreis für eine Belegungsziffer von 195 (einschließlich der Genesenden) rund 3915 ℳ beträgt. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 27.)

Wettbewerb für eine städtische Badeanstalt in Gelsenkirchen. Verfügbare Summe 250 000 ℳ. Von 41 Entwürfen sind drei mit Preisen ausgezeichnet und einer angekauft. Diese vier Entwürfe und noch vier andere sind mitgetheilt. Wettbewerb-Bedingungen; Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 5, Nr. 137.)

Sanatorium für Kirchheeren; Arch. Heßmer & Schmidt in München. Das für 150 Betten Platz bietende Gebäude ist für rekonvaleszente Arbeiter bestimmt und liegt mitten in einem Fichtenwald; alle Krankenzimmer liegen nach Süden. Dreigeschossiger Putzbau in süddeutschem Barockstil; Bausumme 300 000 ℳ ohne innere Einrichtung. Ein Wirthschaftsgebäude kostet. 12 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 89.)

Vorschlag für ein neues Kurhaus zu Wiesbaden; von Baurath Böckmann in Berlin. Die Entscheidung über den Kurhaus-Neubau, für welchen Pläne durch einen Wettbewerb schon 1897 erlangt wurden (s. **1899**, S. 406), ist noch nicht erfolgt, weil man sich über die Bauplatzfrage nicht einigen kann. Der Vorschlag von Böckmann scheint die Streitfrage in befriedigendster Weise zu lösen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 629.)

Krankenhaus für Aussätzige bei Neufchâteau in den Vogesen; Arch. Mougenot. Auf einem Grundstück von 36 ha erbaute umfangreiche Krankenhaus-Anlage. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, XVI, S. 162.)

Wohlthätigkeits-Anstalten. St. Martin-Spital in München; Arch. Prof. C. Hocheder in München. Der dreigeschossige Putzbau in bekannten Münchener Barockformen ist zur Aufnahme von männlichen und weiblichen Pfründnern bestimmt; der Gesammteindruck des Bauwerks ist der der alten Klosterbauten, doch ist die Wirkung des Putzes durch Anwendung von Farben erhöht. Außer einer Kapelle sind für die Männer 3 Tageräume, 12 Schlafsäle zu je 10 Betten und 15 zu je 2 bis 3 Betten und für die Frauen 3 Tageräume, 12 Schlafsäle zu je 10 Betten und 6 zu je 2 bis 3 Betten bestimmt. Die Wirthschaftsräume mit besonderer Waschanstalt sind in zweckmäßiger Weise von den Kloster- und Verwaltungsräumen getrennt. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 15.)

Gebäude für Kunst und Wissenschaft. Neues deutsches Schauspielhaus in Hamburg; Arch. Fellner & Helmer. Das am 15. September 1900 eröffnete Gebäude ist nach dem Vorbilde des Deutschen Volkstheaters in Wien erbaut; es liegt an drei Seiten frei und ist an der vierten Seite von einem Nachbargrundstücke durch einen 5 m breiten Hof getrennt. Die Hauptseite rückt in der Mittelachse um 1,20 m hinter die Straßenbauflucht zurück; der Fußboden der Haupteintrittshalle liegt 15 cm über dem Bürgersteige. Gesammtlänge des Gebäudes 65 m bei einer Breite von 34 m. Das Gebäude zerfällt in drei Haupttheile: die Eintritts- und Wandelhalle nebst den seitlichen Galerien, den Zuschauerraum mit Nebenräumen und das Bühnenhaus. Der Zuschauerraum hat einen fast quadratischen Grundriss von 34 m Seite und eine Höhe von 14 m. Breite der Bühne einschl. der Mauern 22,7 m, Tiefe 15 m, Höhe 17 m. Das ganze Gebäude ist unterkellert. Das Zuschauerhaus fasst 1840 Personen. Bei der Ausführung ist für größte Feuersicherheit gesorgt; die Mauern sind in Ziegeln, die Zwischendecken in Monierbauweise, die Treppen in Kunststein ausgeführt; die Gallerien nebst ihren Stützen, die Decken des Zuschauerraumes und der Dachstuhl wurden aus Eisen und Beton hergestellt. Baukosten 1 000 000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 2.)

Künstlerhaus in Leipzig; Arch. F. Drechsler. Innerhalb eines vollständig umbauten Geländes mit schmalen Zugängen von zwei Straßen ist auf dem 1600 qm großen Grundstücke mit hufeisenförmigem Grundrisse das viergeschossige Gebäude errichtet. Im Erdgeschosse Wirthschafts- und Ausstellungsräume, im ersten Obergeschosse die Räume des Künstlervereines, in zwei weiteren Obergeschossen Künstlerateliers. Die Architekturformen und die reiche innere Ausschmückung sind durchaus modern in vollständig neuen Formen durchgeführt. Ob diese Formen immer schön sind, oder nicht vielmehr manchmal komisch und überflüssig erscheinen, darüber sollen die Ansichten sehr getheilt sein. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 231.)

Neubau des Nationalmuseums in München (s. **1901**, S. 201); von Dr. E. W. Bredt. Ausführliche Beschreibung und Darstellung in sehr schön ausgeführten nach der Natur aufgenommenen Bildern. (Kunst u. Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, Heft 1, S. 1, 35.)

Gallerie Henneberg am Alpenquai in Zürich; Arch. E. Schmidt-Kerez. Prachtbau an herrlichster Lage mit großem, einen Dionysoszug darstellendem Marmorfries und reichem Bildhauerschmuck an der Schauseite. Im Erdgeschosse die Wohnung des Bauherrn, in dem sehr hohen Obergeschosse dessen Gemäldegallerie. Entsprechend dem Aeußern ist auch das Innere in hervorragendster Weise künstlerisch ausgestaltet. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 4, 13.)

Schweizerisches Archiv- und Landesbibliothek-Gebäude zu Bern. Mit den neuesten Einrichtungen der Bibliothektechnik versehener dreigeschossiger Monumentalbau in Formen der italienischen Renaissance. Die gläsernen Fußböden der oberen Geschosse ruhen auf eisernem Tragewerke, die Büchergestelle sind mit Ausnahme der eigentlichen Bücherbretter ganz aus Eisen hergestellt. Baukosten 643 000 ℳ. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 6.)

Wettbewerb für eine Tonhalle zu St. Gallen. Von 27 Entwürfen wurden drei mit je einem zweiten Preis und einer mit einem dritten Preise bedacht. Diese Entwürfe und das Gutachten des Preisgerichtes werden mitgetheilt. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 35, S. 196, 206, 226, 234.)

Stadttheater in Meran; Arch. M. Dülfer in München. Kleines, nur zwei Ränge enthaltendes Theater für 520 Plätze, von deren jedem die Bühne übersehen werden kann. Sehr einfacher Grundriss mit vorzüglicher Anlage der Ausgänge und Treppen. Etwas schwerer Putzbau. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 4.)

Gebäude für Ausstellungszwecke. Deutsche Bauausstellung in Dresden (s. **1901**, S. 202). Besprechung der Erzeugnisse des Kunst- und Bauhandwerks, namentlich der Kunsttischlerei und der Glasmalerei, ferner der Bauindustrie und der Fußböden; Rückblicke auf die Bauausstellung hinsichtlich Bauindustrie, Kunst- und Bauhandwerk und Decken. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 34, S. 201, 257 und 1901, Bd. 35, S. 25, 56, 83, 92, 113.)

Architektur auf der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 202). Bauten auf der Invaliden-Esplanade und auf dem Marsfelde. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, Bd. 34, S. 209, 247). Die vorübergehenden großen Ausstellungsbauten, das Wasserschloss, der Festsaal und

Digitized by Google

die kleinen Ausstellungsbauten; Architektur und Ausstellung der verschiedenen Staaten; innere Ausschmückung der Ausstellungsbauten. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 609, 617, 621 und 1901, S. 93, 105, 113, 117.)

Gebäude für Vergnügungszwecke. Wettbewerb für das Stadtkasino in Bern. Von 35 Entwürfen wurden zwei mit je einem zweiten Preise, einer mit einem dritten und zwei mit je einem vierten ausgezeichnet. Gutachten des Preisgerichtes. Darstellung der 5 Entwürfe. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 16, 25, 40.)

Neues Hippodrom zu Paris; Arch. Cambon, Galeron-Duray. Das Gebäude liegt an der Ecke des Boulevard Clichy und der Rue Caulaincourt. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, XVI, S. 283.)

Gebäude für Handelszwecke. Neues Gebäude der Sächsischen Handelsbank in Dresden; Arch. Schilling & Gräbner in Dresden. Auf einem nur 16,5 m breiten und 24 m tiefen Grundstücke ist mit Fronten an zwei Straßen das Gebäude in vier Geschossen und mit sehr zweckmäßigem Grundriss errichtet. Um einen Gegensatz zu schaffen zu den überladenen Schönheiten der Nachbargebäude, griffen die Architekten bei ihren Entwürfen zurück auf die Formen der Frührenaissance nach Art des Brunellesco und verwendeten für die Ornamente einen ganz eigenartigen Pflanzennaturalismus, über den die öffentliche Meinung einmüthig und nicht ohne Entrüstung missbilligend geurtheilt haben soll. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 1, 9.)

Wettbewerb für den Neubau der Volksbank in Mainz. Von 145 Entwürfen sind drei mit Preisen ausgezeichnet und zwei zum Ankaufe empfohlen. Vorgesehene Bausumme 280 000 ℳ. Mitgetheilt werden die mit dem ersten und zweiten Preise ausgezeichneten Entwürfe. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 92.)

Leichenhäuser und Friedhöfe. Neues Leichenhaus in Esslingen; Arch. Stadtbaumeister J. Keppler in Esslingen. Bau im Stile der italienischen Renaissance. An die mit einer Kuppel gekrönte Empfangshalle schließen sich zwei Flügel für die Leichenzellen. Baubeschreibung. Baukosten des Rohbaues ohne Ausstattung und Zuwegung 550 000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901. S. 70, 83.)

Privatbauten.

Gasthäuser. Hôtel Hohenzollern auf der Insel Borkum; Arch. Ackermann in Borkum. Der viergeschossige Putzbau mit Speise- und Bewirthungsräumen im Erdgeschosse und Logirzimmern in den drei Obergeschossen ist insofern bemerkenswerth, als 1 qm Grundfläche etwa nur 276 ℳ gekostet hat, obgleich die sämmtlichen Baustoffe mit Schiff vom Festlande herangeschafft werden mussten. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1561.)

Saalbau der Brauerei zum bayrischen Löwen in München; Arch. Heilmann & Littmann in München. Der Saalbau ist im Anschluss an die ältere Baugruppe der Matthäser-Brauerei entstanden und enthält im Erdgeschosse einen gewölbten Gartensaal und darüber einen großen Konzertsaal mit halbrunder Rabitzdecke. Decke und Wände reich bemalt; Baustil der der Frührenaissance mit gothischem Einschlag. Die stündliche Lufterneuerung beträgt 9000 cbm. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 17; Südd. Bauz. 1900, S. 438.)

Hôtel des Palais d'Orsay in Paris; Arch. Laloux. Im Zusammenhange mit dem neuen Orléans-Bahnhofe (s. oben) hat die Louvre-Gesellschaft ein Gasthaus erbauen lassen, das mit allen Bequemlichkeiten und allem modernen Luxus ausgestattet ist. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, XVI, S. 198.)

Arbeiterwohnungen. Die Wohnung der Minderbemittelten; Arch. S. Langenberger in München. Auf einem von 3 Straßen begrenzten Grundstücke von 8400 qm Fläche sind 2 Gebäudegruppen, eine von 12 Häusern und eine von 7 Häusern erbaut, die drei mit Gartenanlagen versehene Höfe von zusammen 3000 qm Größe umschließen und aus Erdgeschoss und 3 Obergeschossen bestehen. Die Anlage umfasst 1 Gastwirthschaft, 5 Verkaufsläden und 275 Wohnungen mit je 2, bezw. 3 und 4 Räumen; der monatliche Miethpreis beträgt 8 bis 9 ℳ für jeden Wohnraum, der 13 bis 15 qm Nutzfläche enthält. Gesammtbaukosten 1 400 000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 426.)

Die Krupp'schen Arbeiterkolonien. Mit dem Aufblühen der Krupp'schen Fabrik wurde auch der Bau von Wohnungen für die jährlich zunehmende Menge von Arbeitern nothwendig. So entstanden folgende Kolonien: Alt-Westend (1863 mit 16 Reihenhäusern und zusammen 144 Wohnungen zu 2, 3 und 4 Räumen erbaut); Nordhof mit (Fachwerksbauten); Baumhof (Dreilinden) mit 41 Wohnhäusern, welche nach ländlicher Bauart errichtet sind; Schederhof (82 Sechsfamilienhäuser); Barackenwohnungen auf dem Schederhofe (wegen der gerade herrschenden Wohnungsnoth in Fachwerk hergestellt); Cronenberg (1872 bis 1874 errichtet und später erweitert, im Ganzen bestehend aus 244 Sechsfamilienhäusern und 24 Häusern mit 78 Meisterwohnungen). Die bis jetzt benannten Kolonien sind als reine Nutzbauten zu betrachten, während bei den Kolonien Alfredshof, Altenhof und Friedrichshof auch auf die künstlerische Ausbildung Rücksicht genommen ist. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 577.)

Wohn- und Geschäftshäuser. Wohnhäuser. Vollständige Pläne nebst Beschreibung und Kostenangabe von 8 Wohnhäusern, die von den Karlsruher Architekten Billing & Mallebrein in Rastadt, Bühlerthal, Karlsruhe, Baden-Baden und Bretten ausgeführt sind. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1900, Bd. VII, Heft 3, Nr. 75.)

An- und eingebaute Wohnhäuser. Wohnhäuser von den Architekten Fettweis in Düsseldorf, G. Eberlein in Köln, G. Freytag in Quedlinburg, Schäfer und Kling in Darmstadt, Neumeister in Karlsruhe, Hermann & Riemann in Elberfeld, Sterker in München, ferner ein Wein- und Bierhaus von Traue & Klepzig in Halle. Angabe der Baukosten. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1901, Bd. VII, Heft 5, Nr. 77.)

Entwurf für ein Einfamilienhaus. Für eine wohlhabende Familie bestimmtes freistehendes Gebäude von 200 qm bebauter Fläche, mit zwei Geschossen und ausgebautem Dachgeschosse. Putzbau. Baukosten 30 000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1900, S. 411, 432.)

Das amerikanische „900 Dollar-Haus". — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 395.)

Geschäftshaus der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover; Arch. Weise in Hannover. — Mit Abb. (Wochenausgabe 1900, S. 738.)

Neubau von Telgmann in Hannover; Arch. C. Reichardt in Hannover. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 411.)

Wohnhaus Halme an der Böttcherstraße in Hannover; von Maurermeister C. Wehmeyer in Hannover. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1091, S. 13.)

Wohn- und Geschäftshaus von Meyer & Blume in Hannover; Arch. C. Reichardt in Hannover. Reicher Sandsteinbau mit Geschäfts- und Lagerräumen im Keller-, Erd-, Zwischen- und Dachgeschosse und mit 4 Wohnungen in den beiden Obergeschossen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1643, 1659.)

Villa Arndt in Quedlinburg; Arch. Staeding in Braunschweig. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 334, 357.)

Digitized by Google

Haus March in Charlottenburg; Arch. O. March. Bemerkenswerthes Beispiel der Entwickelung des Wohnhausbaues in den letzten zwei Jahrzehnten. In unmittelbarem Anschluss an das unter dem Einfluss und in den überkommenen Formen der nachschinkelschen Schule erbaute alte Wohnhaus ist ein neues Heim errichtet, bei dem auf die persönlichen Ansprüche des Bewohners in künstlerischer und praktischer Hinsicht in weitgehendstem Maße Rücksicht genommen ist. In Bezug auf die Höhe der Geschosse, die Färbung des Putzes der Außenmauern usw. ist der Neubau in eine gewisse Uebereinstimmung mit dem alten Bau gebracht, ohne dass dabei auf streng regelmäßige Anordnung, Lage oder Größe der Fenster viel Werth gelegt wude. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 141.)

Wohnhaus Grolmannstr. 52 in Charlottenburg; Arch. M. Welsch. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 3.)

Wohnhaus Augsburgerstr. 62 in Berlin; Arch. H. Wegner. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 298.)

Villen der Heimstätten-Aktiengesellschaft zu Berlin. Zu dem ausgeschriebenen Wettbewerbe für ein Landhaus von 14 000 bis 18 000 ℳ, ein solches für 20 000 bis 25 000 ℳ und ein solches für 27 000 bis 35 000 ℳ waren 159 bezw. 82 bezw. 66 Entwürfe eingegangen. Es werden mitgetheilt die Bedingungen, das Urtheil des Preisgerichtes und die Zeichnungen von 7 Entwürfen der ersten Abtheilung, darunter 2 preisgekrönte, 4 desgleichen der zweiten Abtheilung, darunter 2 preisgekrönte, und 4 der dritten Abtheilung, darunter 2 preisgekrönte. — Mit Abb. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 1, Nr. 133.)

Wohn- und Geschäftshaus F. W. Borchardt in Berlin; Arch. C. Gause. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 197.)

Wohnhaus H. von Drathen in Wilmersdorf bei Berlin; Arch. Hellwag. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 250.)

Wohn- und Geschäftshaus Ecke Wilhelm- und Ringstraße in Gleiwitz; Baumeister J. Wygasch. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1712.)

Doppelvilla Tießen in Cassel; Architekt J. Endell. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 153.)

Geschäftshäuser und Wohnhäuser; Arch. Hermann & Riemann. Unter Angabe der Baukosten sind in Beschreibung und Zeichnungen veröffentlicht drei Wohn- und Geschäftshäuser, zwei Geschäftshäuser und ein Gutshaus. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1901, Bd. VII, Heft 4, Nr. 76.)

Familienhaus für einen Zahnarzt; Arch. Stadtbaumeister Meyer in Pirmasens. Kleines sehr ansprechendes Einfamilienhaus; Putzbau mit Sandstein-Einfassungen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 16.)

Karlsruher Neubauten. Seit den 70er Jahren ist in Karlsruhe die Bauthätigkeit sehr rege. Die älteren Häuser wurden abgebrochen und dafür große neue Geschäftshäuser und Villen errichtet. Besonders ist hier die Kaiserstraße mit ihren großartigen Geschäftshäusern hervorzuheben. Im Westen der Stadt entwickelte sich dagegen ein Villenviertel. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 102.)

Schlossbauten. Schloss Ornontowitz bei Gleiwitz; Arch. Prof. H. Hartung. Gebäudegruppe in den Formen der deutschen Renaissance mit betonter Trennung der Räume für die Familie und die Gäste von denen für den Wirthschaftsbetrieb. Die Putzflächen der Giebel sind glatt behandelt, die der Geschosse dagegen rauh mit glatten Eckstreifen; Werksteine sind verwendet an den den Angriffen der Witterung am meisten ausgesetzten Stellen. — Baukosten 150 000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 129.)

Landwirthschaftliche Bauten. Stallbauten ohne Futterböden; von Prof. Schubert in Cassel. Bei der augenblicklichen bedrängten Lage der Landwirthschaft muss eine möglichst billige Bauweise angestrebt werden; es empfiehlt sich, die Stallbauten nur eingeschossig zu errichten und die üblichen Futterböden über ihnen fortzulassen. Vortheile einer solchen Bauweise sind: Billigkeit, Ersparnis an Kraft und Zeit bei der Ernte, bessere Lagerung der Früchte, größere Feuersicherheit. (Baugew.-Z. 1900, S. 1612.)

Massive Hofscheune; von Prof. Schubert in Cassel. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1900, S. 1695.)

Hochbau-Konstruktionen.

Fugendichte Fußböden. Beachtenswerthe Neuerung zur Herstellung von Fußböden aus gewöhnlichen kiefernen Dielen. Die Dielen werden an den Trägern oder Lagerhölzern nicht durch Nagelung, sondern durch Oesen befestigt, sodass durch wiederholtes Losnehmen und Nachtreiben der Bretter alle Fugen in der Dielung vermieden werden. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1900, S. 606.)

Feuerfeste Fenster. Von dem Berliner Polizeipräsidenten wird für Oeffnungen in Brandmauern, für Lichtschächte und Lichthöfe, Abschlusswände hinter Schaufenstern usw. die Verwendung feuerfesten Glases verlangt und das Elektroglas als hierzu tauglich bezeichnet. Bei der Elektroverglasung werden statt der Verglasung durch Blei oder Messing ganz dünne Kupferstreifen verwendet; die damit zusammengesetzten Scheiben kommen in ein Kupferbad und erhalten einen Niederschlag, der viel härter ist als gewöhnliches Kupfer und einen so engen Anschluss des Glases an das Kupfer bewirkt, dass beim Zerbrechen oder Zerspringen der Gläser es beinahe unmöglich ist, die Glassplitter von dem Kupferniederschlage zu lösen, die Verglasung also ihren festen Zusammenhalt beibehält. (Z. f. Bauhandw. 1900, S. 191.)

Schornstein- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern mit Bindern, System Perle. Beachtenswerthe Bauweise; ihre Vortheile sind vollständig glatte Innenwände, vollkommene Dichtigkeit der Wandungen, Verminderung des Russansetzens, leichtes Umsetzen und Aufmauern der Schächte, keine Störung des Mauerverbandes und große Zugstärke, sodass Schornsteinaufsätze entbehrlich sind. Die Kosten sind nicht wesentlich höher als beim gewöhnlichen Aufmauern der Schornstein- und Lüftungsröhren. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 35, S. 104.)

Vermischtes.

Bronze-Dübel und -Zapfen; vom Bildhauer F. Böttcher in Dresden. Bemerkenswerther Hinweis auf die Unsitte, architektonischen und bildhauerischen Schmuck mit Klammern, Dübeln und Zapfen aus Schmiedeeisen zu befestigen, unter Hinweis auf die Beschädigungen am Zwingergebäude zu Dresden und Ermahnung, zu den genannten Verbindungsstücken nur Messing oder Bronze zu verwenden. (Südd. Bauz. 1901, S. 49.)

Wettbewerb für das Kaiser Friedrich-Denkmal zu Charlottenburg; von Walter Graf. Die Ansichten zweier Entwürfe von Prof. Eberlein, bei denen vorzugsweise das herbe tieftragische Schicksal des Fürsten versinnbildlicht ist, sind wiedergegeben. Der zweite Entwurf ist preisgekrönt, ein dritter Entwurf mit architektonischer Ausgestaltung ist zum Ankauf empfohlen und soll an höchster Stelle als der zur Ausführung geeignetste angesehen werden. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 45.)

Digitized by Google

Denkmal auf dem Marktplatz in Mannheim. Das Denkmal wurde zuerst von Peter von den Branden im Garten des Heidelberger Schlosses 1719 errichtet. 1763 kam es in den berühmten Schwetzinger Park. 1767 fand es auf dem jetzigen Standpunkte Aufstellung, nachdem es um eine Figur vermehrt worden war. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 557.)

Prinzregent-Denkmal zu Nürnberg; von Otto Fischer zu Nürnberg. Darstellung der Meisterschöpfung des Professors von Rümann, für die Professor Paul Pfann die Architektur entworfen hat. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 117.)

Pariser Ausstellung. In sehr schönen Abbildungen sind die nach Entwürfen von Hofacker, Radke, Sauermann, Voltz & Wittmer, Pfann, v. Berlepsch, Halmhuber usw. ausgeführten Musterzimmer, Holzdecken, Friese usw. vorgeführt. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, S. 58.)

Bismarcksäule in Freiburg i. Br.; Arch. Oskar Geiges. Auf dem sogenannten Petersfelsen inmitten Freiburgs erhebt sich die von der Freiburger Studentenschaft gewidmete Bismarcksäule. Die Säule ist 12,60 m hoch. Der quadratische Grundriss hat ein Lichtmaß von 2,6 m. In dem Säulen-Innenraum ist eine eiserne Steigleiter angebracht. Die Ausführungskosten betragen 16 500 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 601.)

Des Kunsthandwerkes junge Mannschaft (s. **1901**, S. 82); 3. Friedrich Adler; 4. Georg Grasegger. Adler fand seine Ausbildung auf der Kunstgewerbeschule in München, Grasegger ist ein Schüler des Bildhauers v. Rümann; beide gehören dem Kreise derjenigen Künstler an, die die Wiederannäherung der Maler und Bildhauer an die Kleinkunst erstreben. Eine reiche Auswahl von Vorbildern für Kapitelle, Wandfriese, Schmucksachen, Goldschmiedearbeiten, Stickereien, Bronzearbeiten usw. ist in sehr schönen Bildern vorgeführt. — Mit Abb. (Kunst u. Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, Heft 1, S. 22.)

Kunstgewerbliche Streifzüge auf der Pariser Weltausstellung; eine Nachlese; von L. Gmelin. Als Nachlese wird eine Reihe von reizenden Einzelheiten von verschiedenen Bauwerken, wie das finnische, griechische und deutsche Haus, von Schaukästen und Ausstellungsgruppen, Mobiliar, Kirchengeräth, in Metall getriebenen Arbeiten, Töpfereien, Rahmen, Tischlerarbeiten, Schmiedearbeiten, Tafelgeräth in schön ausgeführten Abbildungen wiedergegeben und besprochen. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, Heft IV u. V, S. 101, 137.)

Moderne Keramik auf der Pariser Weltausstellung; von Dr. E. Zimmermann. Sehr lehrreiche Abhandlung, in der die Schwächen unserer modernen Keramik, die ja bekanntlich in mehr oder weniger glücklicher Nachbildung der Erzeugnisse der japanischen Kunst ihr Endziel sieht, aufgedeckt werden. Schöne Abbildungen der aus französischen, dänischen und deutschen Fabriken hervorgegangenen Steinzeuge und Porzellane sind beigegeben. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, S. 40, 65.)

B. Heizung, Lüftung und künstliche Beleuchtung,

bearbeitet von Dr. Ernst Volt, Professor in München.

Heizung.

L. Bauer's Münchner Blechcylinderofen mit Korbeinsatz, Lüftung und Kocheinrichtung. Der Brennstoff wird mittels eines Einsatzkorbes aus Draht oder durchlochtem Blech in den Ofen gebracht; die Verbrennungsluft wird aus dem zu beheizenden Raum oder einem Nebenraum entnommen. — Mit Abb. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1901, S. 46.)

Selbstthätige Kohlenzufuhr für Kesselheizungen; von P. Lufft. Bemerkungen über selbstthätige Kohlenzufuhr; Beschreibung folgender Anlagen. 1) Anlage der Aktienbrauerei Rettenmeyer in Stuttgart: selbstthätige Speisung der Kesselanlage mit Kohle ohne Hülfe von mechanischer Kraft. Bei der mit ihrer Rückseite in einen Berg eingegrabenen Brauerei wird im oberen Hofraume, der mit dem Dachboden des Gebäudes in gleicher Höhe liegt, der Brennstoff zugeführt und in einen großen Behälter von Eisenblech geworfen. Von diesem führen 500 mm weite Blechrohre in das Kesselhaus, die die Kohle unmittelbar an die Einfüllöffnungen der Tenbrink-Feuerungen liefern. Wie hierbei die Kohle im Kesselhause nicht zu Tage tritt, werden auch die Verbrennungsrückstände durch Abführen in einem Gang unter der Kesselhaussohle im Kesselhause nicht sichtbar. — 2) Anlage der Großbrauerei von R. Leicht in Vaihingen: fast ausschließlich Verwendung von mechanischer Kraft. Die auf der Station ankommenden Kohlen werden von einer Drahtseilbahn dem Kesselhause zugeführt und dort in einen vor der Kesselhauswand befindlichen Lagerraum geworfen; von diesem fällt die Kohle in einen mit Förderschnecke versehenen eisernen Trog, um von der Schnecke in einen dem Kessel anliegenden Vorraum gefördert zu werden. In diesem Vorraume hebt ein Paternosterwerk die Kohle 5 m in die Höhe und entleert sie in eine selbstaufzeichnende Waage, dann bringt eine zweite Fördermaschine die Kohle nach den einzelnen Kesselfeuerungen. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 53.)

Theorie der Rippenheizkörper. G. Rothgießer unterscheidet, ob die beste Heizleistung mit der kleinsten Oberfläche oder dem geringsten Brennstoffverbrauch oder der größten Raumersparnis erzielt werden soll. Im ersten Falle wird man nicht zu Rippenheizkörpern, sondern zu Hohlkörpern von dünner Wandung greifen; auch im Falle eines geringen Brennstoffverbrauches wird man von Rippenheizkörpern absehen und zu solchen Hohlkörpern greifen, die bei geringer Wandstärke an der Innenseite eine Bewegung gestatten. Wenn es sich neben Brennstoffersparnis auch um Raumersparnis handelt, wird eine Verbindung von Rippenheizkörpern und Hohlrippen zu wählen sein. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 58.)

Elementare Ableitung der Gleichungen von H. Fischer zur Berechnung der Druckverluste in Dampfleitungen. Dr. J. B. Goebel leitet die von H. Fischer mit Hülfe von Integralrechnung entwickelte Formel

$$(m + p_1)^2 - (m + p_2)^2 = \frac{3{,}8\, n l}{d^5} \left(Q^2 + Q V + \frac{1}{3} V^2 \right)$$

elementar ab. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 33.)

Elektrische Heizung. Die Firma Heräus versieht dicke Stäbe aus Steingutmasse mit einem dünnen Ueberzug aus Platinsilicium oder wickelt dünne Platinsiliciumfäden um die Steingutstäbe. Diese Stäbe bieten einen Widerstand von 3000 bis 7000 Ohm und sind für elektrische Heizungen gut verwendbar. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 64.)

Fabrikheizungen; von O. Marr. Anforderungen an eine Fabrikheizung; Wahl der Beheizung; Beschreibung der Hochdruckdampfheizung, der Abdampfheizung und der gemischten Dampfheizung unter Angabe der Vor- und Nachtheile. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 129.)

Dampfheizung im Saalbaue der Brauerei Liesing; von Obering. H. Klinger. Da zum Betriebe

Digitized by Google

der Brauerei Dampfkessel schon vorhanden waren, wurde eine Dampfheizung gewählt. In der Hauptdampfleitung vom Kessel aus herrscht ein Dampfdruck von 8 at, der dann durch ein Verminderungsventil auf 1 at herabgedrückt wird. Hinter dem Ventile verzweigt sich die Dampfleitung in zwei Leitungen, die als Rundleitungen unter dem Erdgeschossfußboden im Gebäude verlaufen. Die hauptsächlich in den Fensternischen aufgestellten Heizkörper sind aus schmiedeisernen, zu Schlangen gebogenen Röhren zusammengesetzt. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 17.)

Staatliches Fernheizwerk zu Dresden. Zur Dampferzeugung dienen 14 Kessel, von denen 10 vorläufig zur Aufstellung gelangten; es sind Kesselpaare aus je einem Zweiflammrohr- und einem Heizröhrenkessel. Die Verbrennung der böhmischen Klarkohle erfolgt auf einer Treppenrostvorfeuerung mit anschließendem wagerecht beweglichen Planroste. Dampfspannung in den Kesseln 8 at. Von den Dampfsammlern geht der Dampf durch getrennte Rohrleitungen einerseits nach dem Hauptdampfvertheiler für die Ferndampfleitungen und andererseits durch eine Ringleitung nach den Dampfmaschinen im Maschinenhause. Der begehbare Fernleitungskanal, der zur Aufnahme aller Dampf- und Kondenswasserleitungen dient, ist 2 m hoch und 2 m breit. Die beiden Dampffernleitungsrohre haben eine lichte Weite von 216 mm und sind durch zwei koncentrische Luftmäntel, die durch Weißblechmäntel voneinander getrennt sind, und durch Umwickeln des äußeren Weißblechmantels mit Seidenzöpfen gegen Wärmeverlust geschützt; die Kondenswasserleitungen sind nur durch Umwickelung mit Seidenzopf geschützt. Um die Ausdehnung der Rohre zu gestatten, sind sie nur in Entfernungen von je 80 m mit der Kanalwand fest verbunden; die dazwischen abwechselnd konvexen und konkaven Rohrstrecken sind beweglich gelagert. Die Dampfleitung hat in angemessenen Abständen Wasserabscheider. Das Kondenswasser wird gesammelt und durch natürlichen Druck nach dem Heizwerke zurückgeführt. Entfernung der am weitesten entfernten zu beheizenden Gebäude 1100 m. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 95.)

Fernheiz- und Lichtwerk in Toledo (Ohio). Bei centralen Lichtwerken ist die vorhandene überschüssige Wärme zweckmäßig für die Beheizung umliegender Gebäude zu verwerthen. Die Heating & Lighting Comp. in Toledo hat in ihrer Lichtcentrale Dampfkessel und Dampfmaschine in gewöhnlicher Ausführung; der Auspuffdampf erwärmt in einem Röhrenvorwärmer das durch eine Dampfpumpe eingedrückte Speisewasser; der Ueberschuss des Abdampfes durchstreicht Heizschlangen, die in einem Wasserreservoire liegen. Von hier aus zweigen zwei schmiedeiserne Rohre ab, von denen das eine von 108 mm Durchmesser als Zuleitung, das andere von 152 mm Durchmesser als Rückleitung für das Wasser dient. Die Rohre sind in einer Tiefe von 76 cm verlegt, und zwar in hölzernen Kanälen; alle 180 m sind U-förmige Ausgleichstücke eingeschaltet. Der Endpunkt des Rohrnetzes ist 1200 m von der Centrale entfernt, und es verliert bis dahin das Wasser selbst bei der niedrigsten Luftwärme nur 6,7 ° C. Als Heizkörper in den Häusern dienen einfache Rippenheizkörper. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 77.)

Heizanlagen auf der Deutschen Bauausstellung zu Dresden; von E. Nicolaus. Rietschel & Henneberg stellten gut ausgestattete gusseiserne Rohrrippenkörper aus, ferner vor den Fenstern anzuordnende drehbare Heizkörper, die leicht zu reinigen und auszubessern sind. Durch Pläne sind insbesondere die Fernheizwerke in Dresden, in Bad Elster und in der Irrenanstalt Großschweidnitz erläutert. Bemerkenswerth an ihnen ist die Isolirung der Dampfleitungen durch koncentrische Lufträume und Einpackung mittels Seidenzöpfe, ferner die Kompensationsrohre aus Kupfer. — Gebr. Körting haben eine vollständige Heizanlage ausgestellt. Der Niederdruck-Dampfkessel besteht aus einzelnen senkrecht stehenden Elementen mit gemeinsamem gusseisernen Sammelkasten als Obertheil; unten haben die Heizelemente weit vorragende Ansätze mit zahlreichen Rippen, die einen hohlen, von Wasser durchspülten Rost bilden. Der Regler beruht auf der unmittelbaren Wirkung des durch den Dampfdruck veränderten Wasserspiegels. Die Heizkörper sind aufrecht stehende Prismen, die durch vier senkrecht stehende Wände in drei oben und unten verbundene Kammern getheilt sind; in die mittlere Kammer tritt unten durch eine Düse der Dampf ein, treibt die Luft in die Höhe und mischt sich dabei mit ihr, das Gemisch sinkt dann durch die äußeren Kammern herab, um wieder der mittleren zugeleitet zu werden. Durch diese Umwälzung des Dampfluftgemisches wird die Oberflächenwärme der Heizkörper herabgemindert. Um die Bewegung der Luft zu regeln, verwendet Körting eigenartige Syphon-Luftregelvorrichtungen. — Die Metallwerke Bruno Schramm, Ilversgehofen (Erfurt), die sich mit Sammelheizungen für Gebäude und Gewächshäuser beschäftigen, stellten einen „Triumphdampfkessel“ aus, nämlich einen stehenden Dampfkessel, dessen Heizfläche durch konzentrische senkrechte Innenrohre vergrößert ist. Die mit Wasser gefüllten Rohre bilden im unteren Theile die senkrechten Wände des Korbrostes, während den Planrost von Wasser durchströmte Hohlstäbe bilden. — Kampf & Weters in Dresden brachten einen Kochherd, der gleichzeitig zur Erzeugung des warmen Wassers für eine Heizanlage dient. Der Feuerraum ist von dem Warmwasserkessel umgeben; je nach der Benutzung sind in den Feuerraum in zwei verschiedenen Höhen Roste einzulegen; durch Stellung von Klappen können die Feuergase mehr oder weniger den Warmwasserkessel oder die Kochplatte oder die Brat- uud Wärmerohre umspülen. — Gebr. Demmer in Eisenach stellten Dampfkocheinrichtungen aus. — Die Vereinigten Eschebach'schen Werke fertigen einen Gasheizofen, der aus Rippenheizörpern aufgebaut ist und bei dem die Verbrennungserzeugnisse von Gasheizflammen in Schlangenwindungen die mit Rippen umkleideten Rohre durchziehen. — Die von Rud. Otto Meyer in Mannheim hergestellten Gegenstrom-Gliederkessel sind aus einer Anzahl aufrecht stehender O-förmiger Glieder zusammengesetzt, deren Hohlräume im unteren Theile das Wasser, im oberen den Dampf aufnehmen und oben und unten durch eingepresste Rohrstutzen mit einander in Verbindung stehen; es entstehen so zwischen den Wasserkanälen Rauchkanäle. Nach Versuchen im Laboratorium von Bünte ist die Nutzleistung des Kessels 81 bis 84 % bei einer 1,3 bis 1,48fachen theoretischen Luftmenge. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 6, 22, 40, 59.)

Heizungsanlagen auf der Pariser Weltausstellung 1901; von Fr. Loewenstein. Besonders hervorgehoben werden die amerikanischen Heizkesselarten, welche hauptsächlich aus Gusseisen hergestellt sind, bei großen Heizflächen aus senkrechten Gliedern gebildet werden, meist mit seitlichen und oberen Sammelrohren versehen sind, ferner Schüttelroste verwenden und eine wagerechte Führung der Verbrennungsgase aufweisen. Eine Reihe von solchen Anordnungen wird geschildert und dargestellt. Von englischen Firmen brachten ovale freistehende Niederdruckdampfkessel Hardley & Sugden in Halifax, geschweißte Kessel Lumby, Son & Word in Halifax. Radiatoren lieferte die Americain Radiator Comp., einen Warmwasserkessel die Star Iron Comp. in Montreal. Zahlreiche Einzelheiten für Heizzwecke brachten Kieley & Mueller in Newyork. Der von der Rochester

Digitized by Google

Radiator Comp. ausgestellte Rauchkühler macht die aus eisernen Zimmeröfen überschüssig entweichende Wärme nutzbar. Armand Boeringer in Paris zeigt eine Kaloriferen-Feuerung für Fettkohlengruss und für Magerkohle, Godillot in Paris eine solche für minderwerthige Brennstoffe, Blanquier in Paris geschweißte Kessel, Gebr. Guenau in Paris eine Verbindung einer Luftheizung mit einer Warmwasserbereitung. Niederdruckdampfregler von Mattelin & Garnier in Paris; Zimmeröfen von Musgrave & Co. in Paris; Gewächshäuserheizkessel für Petroleum- und Gasfeuerungen von Maillard; Wärmeregler von G. Dorion; Kondenstöpfe von Gugenheim; Einsätze für Oefen und Kamine zur Rauchverzehrung von Hirstein; Zimmerofen aus Chamotte von Dinz und von Besson. Anschließend hieran sind eine Reihe von Verbrennungsöfen geschildert. Erwähnung finden endlich die Ausstellungen von Sulzer, von David Grove und von C. A. Schuppmann. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 90, 107, 126.)

Lüftung.

Lage der Luftabzüge. Nach Nußbaum soll das Bestreben dahin gehen, den an den Außenwänden nieder gesunkenen Luftstrom unmittelbar an ihrem Fußpunkt abzufangen und auf kürzestem Weg in's Freie zu führen. Das Abfangen dieses Luftstromes verursacht weder Schwierigkeiten noch belangreiche Kosten für die Ausführung. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 121.)

Lüftung im Saalbaue der Brauerei Liesing; von Obering. H. Klinger (vgl. oben). Alle Restaurationsräume, die Aborte und der große Saal erhalten stündlich eine dreimalige Lufterneuerung; Restaurationsräume und Saal haben Luftzufuhr und -Abfuhr, die Aborte nur Luftabfuhr. Die frische Luft wird den Räumen durch Oeffnungen in den Fensternischen zugeführt und erwärmt sich an den Heizflächen auf Raumwärme; die Abluft wird durch obere Oeffnungen in Abzugskanäle geführt, die in seitlich an der Saaldecke liegende Hohlräume einmünden; aus den Hohlräumen wird die Abluft durch Schlote über Dach geführt. In den Schloten sind elektrisch betriebene Luftsauger aufgestellt, um zu jeder Zeit die geforderte Lüftung zu erzielen. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 17.)

Kühlanlage der Morgue in Paris; von Prof. Al. Schwarz. Die Anlage umfasst zwei getrennt zu benutzende Einrichtungen. Die Kühlkästen für die Leichen haben Metalldoppelwände, die von Kühlflüssigkeit durchströmt werden, und die Abkühlung der Leichen erfolgt durch die unmittelbare Berührung mit diesen Wänden. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 117.)

Künstliche Lüftung der Paläste auf dem Marsfelde; von W. Gentsch. Lüftung des Festsaales, der mit ihm zusammenhängenden Hallen für Landwirthschaft und Nahrungsmittel-Industrie und der Dampfdynamohallen. Die zu lüftenden Gebäude hatten einen Gesammtinhalt von 1478000 cbm und erhielten stündlich 1250000 cbm Luft zugeführt, und zwar der Festsaal von 6, die Hallen für Landwirthschaft und Nahrungsmittel-Industrie von je 10 und die Hallen für die Dampfdynamos von 24 Luftsaugern. Im Festsaale trat die Luft durch Oeffnungen in den Stufen des Amphitheaters ein mit einer Austrittsgeschwindigkeit von 0,2 m. Beobachtungen bei Gelegenheit großer Feste ergaben, dass die Luftwärme im Saale nur um wenige Grade zunahm. In den Hallen für Landwirthschaft und Nahrungsmittel-Industrie wurde die Luft durch unterirdische Kanäle bis an die im Boden ausgesparten Oeffnungen geleitet, die durch Bänke verdeckt sind, um eine Belästigung des Publikums durch die unmittelbar aufsteigende Luft zu vermeiden. Bei den Hallen für Dampfdynamos waren die Luftsauger unter dem Boden der Gallerien angeordnet. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 7.)

Künstliche Beleuchtung.

Gasbeleuchtung der Pariser Weltausstellung in den Parkanlagen des Marsfeldes und des Trocadéro. Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung über die in Paris zur Ausführung gekommene Straßenbeleuchtung wird die Beleuchtung des am Marsfelde gelegenen Parkes mit Auerbrennern und der Anlagen des Trocadéro mit dem Glühlichtbrenner ohne Glas von Denayrouse beschrieben. Versuche mit diesen Brennern über den Gasverbrauch für 1 Carcel Lichtstärke in Litern, und zwar unter Einstellung für einen bestimmten Gasdruck (70 mm) oder für einen bestimmten Verbrauch (350 l). Fünf in Paris benutzte Lampenformen wurden sowohl in der ursprünglichen Einrichtung wie nach möglichster Verbesserung hinsichtlich des Gasverbrauches untersucht; für zwei Lampen wurden die Leuchtstärkekurven ausgemittelt. Für Brillantbeleuchtung war von der Pariser Gasgesellschaft am Quai d'Orsay eine besondere Anlage eingerichtet. Die Vertheilung der Brenner ist in einem Lageplan angegeben. Anzündevorrichtungen für die Brenner; Vergleich der Ausstellungsbeleuchtung in den Jahren 1889 und 1900. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 64.)

Glühlichtversuche seitens der französischen Leuchtthurmbehörden. Als Glühkörper wurden bei diesen Versuchen Auerstrümpfe und von Graf Delamarre verbesserte Clamond'sche Korbgeflechte aus Kalk oder Magnesiaerde benutzt, als Leuchtstoff Acetylengas, gewöhnliches Steinkohlengas, Oelgas und Pintsch'sches Fettgas, ferner flüssige Stoffe, wie Spiritus, Petroleumäther, Benzin. Ermittelung des günstigsten Gasdruckes und der zur günstigsten Verbrennung erforderlichen Luftzufuhr. Für Petroleumglühlicht wurden verschiedene Brenner erprobt. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 189.)

Theorie des Auerlichtes. Nernst und E. Bose weisen nach, dass die gute Wirthschaftlichkeit der Auerlampe nicht durch eine besondere katalytische Wirkung des Auerstrumpfes bedingt sei, sondern auf der selektiven Strahlung der Auermasse beruhe. Die Masse des Auerstrumpfes sendet wenig rothes und wohl auch wenig ultrarothes Licht aus, also gerade wenig Wärmeenergie, weshalb sie eine hohe Erwärmung annimmt und somit verhältnismäßig viel Licht aussendet. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 27.)

Glühstrümpfe mit Selbstzündung. In das Gewebe des Glühstrumpfes wird ein Gewebe aus Platindraht und Baumwolle eingeflochten und mit einer Lösung von Thoriumsalzen getränkt und dann getrocknet. Beim Glühen bildet sich ein feuerbeständiger Schwamm, der sauerstoffhaltige Gasgemische entzündet. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 10.)

Gasglühlichtbeleuchtung in Kirchen. Die Dreifaltigkeitskirche in Harburg a. E. wird durch drei große Kronleuchter von je 12 Glühlichtbrennern und durch eine größere Zahl von Wandarmen mit zusammen 100 Brennern erleuchtet. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 65.)

Indifferent-Gasglühlicht-Cylinder. Bei diesen Cylindern ist das Glas selbst gegen Wärmeeinflüsse möglichst unempfindlich gemacht; die Cylinder werden von den Jenaer Glaswerken und neuerdings von den Vereinigten Glasfabriken in Dresden hergestellt. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 117.)

Neuere Acetylenentwickler und Zubehör. Wasserzuflussregler von Dr. Strehle, Handschug, Bachmann und Dörner; Acetylenentwickler von

Digitized by Google

Hahn und Dreski; Karbidzuführungs-Einrichtungen von Joval, Quatanneur-Moens und Carreez-Dilger. — Mit Abb. (Dingler's polyt J. 1901, Bd. 316, S. 256.)

Beleuchtungsanlagen auf der Deutschen Bauausstellung zu Dresden 1900; von E. Nicolaus (s. oben). Gaserzeugung nach van Vriesland und von der Gasmaschinenfabrik Amborg. Als Gasstoff verwendet Ersterer eine „Solin" genannte benzinähnliche Flüssigkeit, die in einer liegenden Trommel aus Eisenblech durch eine zweite konzentrische und sich drehende Trommel mit Luft gemengt wird, wodurch ein beträchtlicher Theil der Flüssigkeit in der Luft verdunstet. Der beim Mischen auftretende Ueberdruck gestattet, das Gemenge auf beträchtliche Strecken (10 km) zu leiten. Die verwendeten Glühlichtbrenner sind den Auerbrennern ähnlich. Im Vergleiche mit Amberger Gasolingas und Acetylengas werden folgende Zahlen angegeben:

	Stündl. Gasverbrauch i. l.	Helligkeit in NK.	Stündl. Kosten d. Flamme in ₰
Amberger Gasolingas	120	50 bis 60	2,5
van Vriesland Aërogengas	100	60	1,3
Acetylengas	10	15	1,6

Die Amberger Gasmaschinenfabrik benutzt zur Darstellung des Gases Gasolin oder Hydricin der Petroleum-Raffinerie von Aug. Korff in Bremen. Eine durch einen kleinen Heißluftmotor betriebene Luftpumpe hat die Zuführung der Luft und des Gasolins zum Karburator zu besorgen. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 41, 59.)

Zweckmäßigste Form des Glühfadens und der Birne bei Glühlampen. Rowland schlägt vor, um eine gleichmäßige Lichtvertheilung zu erzielen, die Glasbirnen nicht kugelförmig zu gestalten, sondern abzuflachen und den Glühfäden zwei flache Windungen zu geben, deren längerer Theil senkrecht zur Lampenachse gelegt wird. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 10.)

Auer's neue elektrische Osmium-Glühlampe verwendet statt des sonst gebräuchlichen Kohlenfadens einen Osmiumfaden und hat längere Brenndauer und geringeren Stromverbrauch als die Lampen mit Kohlenfaden. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 65.)

Neue Faden für Glühlampen. Bloedel benutzt statt des Kohlenfadens einen Faden aus Bor oder Silicium. Die Stoffe werden als feines Pulver mit Theer vermischt zu einem Faden gepresst und geglüht. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 117.)

Die Nernstlampe der Allgem. Elektricitäts-Gesellschaft wird jetzt an Verbraucher abgegeben. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 82.)

Zugbeleuchtung. Nach Schilderung der Gefahren der Oelgasbeleuchtung und der geringeren Gefahren der elektrischen Beleuchtung für Eisenbahnzüge werden die elektrischen Beleuchtungseinrichtungen behandelt, und zwar mit reiner Speicherbeleuchtung und mit gemischter Beleuchtung. Verschiedene Gründe haben die letztere Anordnung immer mehr in den Vordergrund gedrängt. Die Beleuchtung durch eigene Lichtmaschinen unmittelbar zu versorgen, ist vielfach, aber mit geringem Erfolge versucht. Neuerdings wird mit der Achse des Eisenbahnwagens eine Dynamomaschine unmittelbar gekuppelt, welche die Beleuchtung unter Zuhülfenahme von Speicherzellen ausführt, so z. B. von Stone, Dyck. Eingehende Beschreibung der Dyck'schen Anordnung. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 85.)

C. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Oeffentliche Gesundheitspflege.

Hygienische Fortbildungskurse für Verwaltungsbeamte werden von Prof. E. von Esmarch in Göttingen empfohlen. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 321.)

Der Ministerialerlass des preußischen Kultusministers vom 19. März 1901, betreffend die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, ist abgedruckt und vom Oberbaurath Prof. Baumeister in Karlsruhe günstig beurtheilt. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 17.)

Wohnungsfrage und Stadtverwaltung in Frankfurt a. M. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 323.)

Kori's kleiner Verbrennungsofen für Abfälle von Schlacht- und Viehhöfen und Markthallen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 139.)

Wirthschaftliche und gesundheitliche Betrachtungen über Kehricht-Beseitigung. (Eng. news 1901, I, S. 120.)

Die Müllfrage in Paris (vgl. **1900**, S. 733); eingehende Besprechung von Dr. Weyl in Charlottenburg. Die augenblicklichen Zustände lassen nach der Beschreibung sehr viel zu wünschen übrig. Verbrennung oder Sterilisirung des Mülls durch feuchte Hitze sind nur versuchsweise in Anwendung gebracht; man bevorzugt landwirthschaftliche Verwerthung. Es wird der eingehend bearbeitete Entwurf von Paul Vincey mitgetheilt, wonach der Müll der einzelnen Stadttheile unter Benutzung der Straßenbahnen nach außen liegenden Sammelstellen befördert werden soll. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 353.)

Wasserversorgung.

Allgemeines. Neuer selbstthätiger Regenmesser (Regenschreiber) von Hellmann und Fuess. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 92.)

Wasserversorgung kleiner Ortschaften unter besonderer Bezugnahme auf bairische Verhältnisse (s. **1900**, S. 603). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 63.)

Wasserversorgung aus Stauweihern nach den bei Remscheid und Chemnitz gesammelten Erfahrungen (vgl. **1901**, S. 209). Man ist mit der Zuführung des Wassers aus den Stauweihern zufrieden, hält aber außer Abschließung und Entvölkerung des ganzen Zuflussgebietes doch noch die Herstellung einer kleinen Sandfilteranlage nebst Berieselungs- und Lüftungsanlage unterhalb des Stauweihers für erforderlich. Außerdem ist ein Hülfsbehälter oberhalb des Stauweihers nothwendig, um für den Fall einer Reinigung des Stauweihers Wasser liefern zu können. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 9.)

Anwendung des Rechenschiebers zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen. (Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 72.)

Schnelle Zunahme der Filteranlagen bei amerikanischen Wasserwerken; zahlenmäßiger Beweis. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 137.)

Bestehende und geplante Anlagen. Wasserversorgung von Berlin (vgl. **1901**, S. 86), insbesondere die Einleitung der Abwässer der Gemeinde Reinickendorf in den Tegeler See mit Angabe der behördlicherseits hierfür gestellten Bedingungen und die Umgestaltung der dortigen Wasserentnahme in eine Tiefbrunnenanlage mit Brunnen von 45 m Tiefe. (Techn.

Digitized by Google

Gemeindebl. 1901, S. 328.) — Bericht des Direktors Beer über die Vorarbeiten zu dieser Umwandelung. (Ebenda, S. 345.)

Wasserwirthschaftliche Betriebsergebnisse der Remscheider Stauweiheranlage in den Jahren 1892 bis 1899. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 215.)

Heberleitung von 4,5 km Länge für das Wasserwerk von Mülhausen i. E. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 148.)

Vorarbeiten zum Bau der zweiten Wiener Hochquellenleitung; Vortrag des Oberbaurath Berger. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 33.)

Pumpwerk für die Wasserversorgung von Neuchatel. (Bull. techn. de la Suisse Romande 1901, S. 3.)

Wasserzuführung aus dem Gebiete des Loing und Lunain nach Paris; 75 km Länge. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 181.)

Erweiterung der Quellwasserleitung von Lyon mit einem Tagesbedarfe von 50 000 cbm. — Mit Abb. (Ann. des ponts et chauss. 1900, III, S. 121.)

Wassersteriliſirung durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier, in Lille mit gutem Erfolge angewendet. Beschreibung der Anlage. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 102; Rigaische Ind.-Z. 1901, S. 1; Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 90.)

Zerstörung eines Standrohres der Wasserwerke in Peoria durch elektrische Ströme der Straßenbahn. (Eng. news 1901, I, S. 66.)

Versuchsanstalt zur Klärung des Mississippi-Wassers bei Neworleans. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 98.)

Wasserwerke von Babylon (Nordamerika). In Luftkesseln erzeugter Luftdruck wirkt auf das Wasser der geschlossenen Wasserbehälter, um dem Wasser bei der Entnahme entsprechend großen und gleichartigen Druck zu geben. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 28.)

Klärbehälter bei Louisville. Betongewölbe zwischen Eisenrippen ruhen auf Betonsäulen. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 34.) Beschreibung der Sandrührvorrichtung. (Ebenda, S. 52.)

Einzelheiten. Lingese-Thalsperre im Wupperthale. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 105.)

Artesische Brunnen in Memel. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 175.)

Artesische Brunnen von 450 m Tiefe und mit einer oberen Rohrweite von 0,9 m. (Engineering 1901, I, S. 25.)

Herstellung hölzerner Wasserleitungsröhren (s. **1901**, S. 87); anschauliche Erläuterung. (Scient. American 1901, I, S. 6.)

Zerstörung der Wasserröhren durch vagabondirende elektrische Ströme der Straßenbahnen (s. **1900**, S. 570). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 131.)

Entwässerung der Städte.

Allgemeines. Reinhaltung der Gewässer. Die allgemeine diesen Gegenstand betreffende preußische Ministerialverfügung vom 20. Febr. 1901 ist im Wortlaute abgedruckt. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 10.) Besprechung der Verfügung. (Deutsche Bauz. 1901, S. 143; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 145.)

Zweck und Bedeutung des Faulraumes bei Abwasser-Reinigungsanlagen; ausführliche Besprechung von Dr. Kröhnke in Hamburg. Der Faulraum sollte bei keiner Reinigungsanlage, wenn sie auch sonst auf anderer Grundlage ausgeführt wird, fehlen. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 1.)

Bestehende und geplante Anlagen. Entwurf zu einer Probeklăranlage für die Abwässer von Köln. Die Abwässer sollen das Klärbecken zur mechanischen Ablagerung der Dickstoffe mit einer sekundlichen Geschwindigkeit von 15 mm (seitens der Behörden werden nur 4 mm gewünscht) durchfließen. — Mit Abb. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 305.)

Beseitigung der Auswurfstoffe in Leipzig. Die zur Zeit bestehende Abfuhrgesellschaft hat in Folge der stetigen Vergrößerung des Stadtgebietes mit Schwierigkeiten zu kämpfen, da die Abnehmer für die Düngstoffe fehlen. Man tritt daher dem Gedanken näher, Abdampfanlagen und Herstellung von Poudrette einzuführen, und hat schon eine entsprechende Versuchsanlage gemacht. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 344.)

Kanalisation von Wandsbeck. Schwemmkanalisation für ein Stadtgebiet von 60 000 Seelen und 700 ha Fläche. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 298.)

Kanalisation von Serajevo, theils als Schwemmkanalisation, theils nach dem Trennungsverfahren ausgeführt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 78.)

Klärung der Abwässer von Brookfield (6000 Seelen). Die sich beim Trennungsverfahren ergebenden Abwässer durchfließen langsam zahlreiche offene Gräben und bilden dort Ablagerungen. Die Gräben werden zeitweise mit Erde gefüllt, die aus Nebengräben gewonnen wird, durch die dann die Abwässer abwechselnd geführt werden. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Decbr., S. 590.)

Einzelheiten. Abortspülkasten nach Wangelin. An Stelle des üblichen Schwimmers ist ein Ventil angeordnet. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 121.)

Eiserner Sinkkasten (Gully) von Bindewald und Teinturier in Kaiserslautern. Es sollen nur gröbere Theile wie z. B. Sand zurückgehalten werden, während alle feineren und leichteren Schlamm- und Unraththeile durch Wasserzuführung dem Kanalnetze zugeführt werden. Günstige Beurtheilung. (Techn. Gemeindeblatt 1901, S. 20.)

D. Straſsenbau,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Bebauungspläne und Bauordnungen.

Revision der Berliner Bauordnung. Ergebnisse der Berathungen der bautechnischen, kaufmännischen und gewerblichen Kreise. (Deutsche Bauz. 1901, S. 107.)

Entwurf eines Gesetzes betreffend die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. Nachdem der frühere Entwurf des Oberbürgermeisters Adickes für eine allgemeine Regelung des Gegenstandes nicht die Zustimmung der gesetzgebenden Körperschaften gefunden hatte, strebt ein neuer Entwurf die Regelung der Angelegenheit für Frankfurt a. M. an. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 359.)

Vorschläge zur Regelung des Fahrverkehres auf städtischen Plätzen; von Ing. Bibusch. Die Durchführung dieser durch Zeichnungen erläuterten Vorschläge dürfte wegen zu großer Häufung der Fuhrwerke an einzelnen Stellen schwierig sein. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 19.)

Digitized by Google

Schadenersatzrecht der Anlieger städtischer Straßen bei Veränderung der Straßenhöhe in Folge von Brückenbauten wird durch gerichtliches Urtheil anerkannt. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 30.)

Festsetzung der Fluchtlinie, Entschädigungsanspruch, rechtliche Entscheidung. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 93.)

Voraussetzungen für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straßenherstellungskosten; Rechtsentscheidung (s. **1901**, S. 88). (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 93.)

Ansprüche der Anlieger an Straßen. Rechtsentscheidung, dass sie von der Gemeinde gewisse äußere Gestaltung der Straße, der Pflasterung usw. nicht fordern können. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 13.)

Strafsen-Neubau.

Bruno Koch's Verfahren zur Herstellung von Straßendämmen auf moorigem Untergrunde durch Auflagerung des Erdreiches auf einem nach den Regeln des Wasserbaues aus Buschwerk, Draht und Pfählen gefertigten Sinkstücke wird durch E. Dietrich beurtheilt. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 134.)

Basaltcementpflaster wird von Dehnhardt in Frankfurt a. M. auf Grund eingehender Versuche günstig beurtheilt. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 49.)

Praktische Erfahrungen beim Bau von Cementfußwegen; von Stadtbaumeister Schech in Landau. Insbesondere wird die Einlegung von Drahtgeflecht in den Beton beschrieben und empfohlen. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 363.)

Landstraßen der Rheinprovinz; eingehender Reisebericht von Obering. Kretschmer. (Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 25.)

Straßenbau und Straßenunterhaltung in Frankfurt a. M. nach den amtlichen Berichten. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 1.)

Amerikanische Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern. Drehtrommel, die zur Vermeidung von Staub im Arbeitsraume in einem Blechkasten eingebaut ist. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 3.)

Bau einer 160 km langen Landstraße von Enzeli nach Teheran in Persien. (Engineer 1901, I, S. 110.)

Strafsen-Unterhaltung, Beseitigung des Strafsen- und Hauskehrichts.

Das Oelen der Landstraßen, d. h. ihr Begießen mit Petroleum, verhindert die Staubbildung und vermindert die Abnutzung. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 567.)

Asphalt- und Holzpflaster. Auf Grund der in Berlin, Paris und anderen Städten gemachten Erfahrungen wird empfohlen, den guten Ruf solcher Pflasterungen durch Anwendung einer besonders sorgfältigen Technik zu erhalten. (Deutsche Bauz. 1901, S. 106.)

Beschädigungen des Straßenasphaltes neben den Gleisen der Straßenbahnen (vgl. **1901**, S. 90). Stadtbauinspektor Lammers in Hannover erörtert die dort gesammelten Erfahrungen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 81.)

Das Walzen der Straßen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke. (Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 122.)

Schneepflug, der auf Rädern laufend zur Arbeitsstelle befördert werden kann. — Mit Abb. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 157.)

Das Flickverfahren der Landstraßenunterhaltung wird von Reg.- und Baurath Feddersen bei geschickter Anwendung empfohlen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 33, 100.) Hierzu äußern sich Gravenhorst und Dietrich. (Ebenda S. 84, 101.)

Das Berliner Straßenreinigungswesen erfuhr insofern eine Aenderung, als das Waschen der Asphaltstraßen nur noch Nachts erfolgt und diese Straßen bei Tage nur zur Verhütung der Staubbildung besprengt werden. Da zu letzterem Zwecke weniger Wasser erforderlich ist, werden die Sprengwagen mit zwei übereinander liegenden Sprengrohren versehen, deren oberes (für die Tagesbesprengung) nur 150 Löcher, deren unteres dagegen (für die nächtlichen Waschungen) 250 Löcher von je 2 mm Weite enthält. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 329.)

Straßenreinigungswesen der Stadt Köln. Mittheilung der gesammten Einrichtung und aller erforderlichen technischen Erläuterungen. (Techn. Gemeindebl. 1900, S. 290.)

Straßendeckstoffe der Rheinpfalz; von Stadtbaurath Bindewald in Kaiserslautern. Da die Druckfestigkeit der Steinarten keinen sicheren Schluss auf ihr Verhalten in der Straßendecke zulässt, sollen Probestrecken hergestellt und in ihrer Abnutzung durch Höhenmessungen bestimmt werden, wie das in der Schrift von Dietrich, „die Baumaterialien der Steinstraßen, Preisschrift des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes“ ausführlich beschrieben wurde. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 296, 376.) Der gleiche Gegenstand wird vom Reg.- und Kreisbaurath Feil in Speyer besprochen. (Ebenda, S. 343.)

Schopp's Straßenkehrmaschine mit Wasserbesprengung der Straße und selbstthätiger Aufladevorrichtung, gebaut von E. Flechtheim in Düsseldorf, ist nach einigen Verbesserungen in Köln mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht. Eigenartig ist die biegsame Piassavawalze, die den Kehricht nicht seitwärts, sondern in der Mitte ansammelt, von wo er durch einen Elevator gehoben und in einen angehängten Karren entladen wird. — Mit Abb. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 6; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 6, 155.)

E. Eisenbahnbau,

bearbeitet vom diplom. Ingenieur Alfred Birk, o. ö. Professor an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag.

Trafsirung und Allgemeines.

Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit; von W. Berdrow. Beachtenswerthe Betrachtungen über die Beschleunigung des Personenverkehres. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 339.)

Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge auf den Haupteisenbahnen in Europa; von Schulze. Auf Grund amtlicher Unterlagen aufgestellte Zusammenstellung der größten Fahrgeschwindigkeiten. (Arch. f. Eisenbw. 1901, S. 124; auszugsweise im Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbw. 1901, S. 47.)

Beschlüsse des Pariser Eisenbahnkongresses. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 131, 159; Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 273.)

Das Eisenbahnwesen auf der letzten Pariser Weltausstellung 1900 (vgl. **1901**, S. 99). Uebersichtliche Mittheilungen von Bau- und Betriebsinspektor Frahm. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 89.)

Digitized by Google

Zur Lösung der Tauernbahnfrage; von Ing. Waldvogel. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 624.) — Erwiderung von Ing. C. Büchelen. (Ebenda, S. 653.) — Berichtigung von Waldvogel. (Ebenda, S. 668.)

Erfolge und Erfahrungen mit der Bostoner Unterpflasterbahn (s. **1901**, S. 100); von Bauing. Fritz v. Emperger. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 617.)

Statistik.

Die Betriebslänge der den Bahnen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen am 1. Jan. 1901 unterstellten Strecken betrug 90 967,88 km. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 6.)

Statistik der Eisenbahnen Deutschlands für das Rechnungsjahr 1899. Gesammtlänge der vollspurigen Bahnen 49 041 km, der schmalspurigen (ausschließlich der Kleinbahnen) 1712,78 km. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 227.)

Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs 1896 bis 1898 (s. **1900**, S. 572). Nach amtlichen Quellen. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1279.)

Württembergische Staatseisenbahnen und Bodenseedampfschiffahrt im Etatsjahre 1898. Gesammtlänge 1760,01 km, hiervon 365,37 km doppelgleisig und 185,45 km Bahnen untergeordneter Bedeutung, hiervon 50,76 km schmalspurig. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1304.)

Badische Eisenbahnen i. J. 1898. Gesammtlänge 1547,94 km. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1319.)

Statistik der österreichischen Eisenbahnen für 1899. Gesammtlänge 18 817 km, hiervon 7584 km Staatsbahnen. 96,60 % haben Vollspur, 14,55 % sind zweigleisig. Außerdem waren 1573 Schleppbahnen mit 1528 km vorhanden. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 116.)

Stand und Betriebsergebnisse der österreichischen Lokalbahnen, Zahnradbahnen, Dampftrambahnen und Schleppbahnen für 1899. Es standen im Betriebe 5574,2 km Lokalbahnen und 1118,3 km Schleppbahnen; unter ersteren sind 16,6 km Zahnstangenbahnen, 68,5 km gemischte Bahnen, 145,2 km Dampftramways. Nach der Spurweite sind 640,3 km schmalspurig (27,5 km haben 1,106 m, 39,4 km haben 1,0 m, die übrigen 0,76 m Spurweite). (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 125.)

Eisenbahnen Ungarns i. J. 1898 (s. **1901**, S. 213). Staatsbahnen 7851,8 km (795,5 km doppelgleisig), Privatbahnen im Staatsbetriebe 5536,8 km, im Privatbetriebe 2933,9 (31,6 km doppelgleisig). Sehr eingehende Mittheilungen über die Ausgaben nach verschiedenen Dienstzweigen. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1333.)

Industriebahnen Ungarns i. J. 1898. Ganz kurze statistische Mittheilung. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 519.)

Gotthardbahn i. J. 1899 (s. **1900**, S. 276). Betriebslänge 276 km (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1327.)

Schweizerische Eisenbahnen i. J. 1898 (s. **1901**, S. 213). Gesammtlänge 3678,7 km. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 173.)

Schweizerische Kleinbahnen i. J. 1899. Im Betriebe standen 385,3 km Schmalspurbahnen mit Reibungsdampfbetrieb, 152,6 km Schmalspurbahnen mit Zahnstrecken, 16,2 km Schmalspurbahnen mit elektrischer Förderung, 171,0 km Straßenbahnen, 91,6 km Zahnradbahnen und 22,2 km Seilbahnen. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 519.)

Frankreichs Lokalbahnen i. J. 1898. Vollspurbahnen 1631 km, Schmalspurbahnen 2611 km, Seil- und Zahnradbahnen 27 km. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 148.)

Straßenbahnen in Frankreich i. J. 1898; nach amtlichen Veröffentlichungen. Gesammtlänge 5026 km, von denen 3282 km im Betriebe, 1744 km im Bau oder in der Bauvorbereitung standen. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 547.)

Belgische Eisenbahnen i. J. 1898 (s. **1900**, S. 99). Betriebslänge der vom Staate betriebenen Bahnen 4013,5 km, hiervon 1462 km doppelgleisig. Betriebslänge der von Privatbahngesellschaften betriebenen Bahnen 616,6 km, davon 165,3 km doppelgleisig. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1352.)

Belgische Eisenbahnen i. J. 1899. Gesammtlänge 4551 km, hiervon 88 % vom Staate betrieben. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 255.)

Kleinbahnen in Belgien. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 612.)

Niederländische Eisenbahnen i. J. 1898. Gesammtlänge 2777 km. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1346.)

Finnische Staatsbahnen. — Mit Karte. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 223, 247.)

Kleinbahnen in England. Auszug aus dem Jahresberichte der englischen Kleinbahnkommission für das Jahr 1898/99. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 518.)

Eisenbahnen in Algier und Tunis am 31. Dez. 1898 (s. **1901**, S. 92). (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1127.)

Eisenbahnen Britisch-Ostindiens i. J. 1898/99 (vgl. **1901**, S. 213). (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1382.)

Eisenbahnen in der Kapkolonie i. d. J. 1898 und 1899. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1432.)

Eisenbahnen in Australien. (Arch. f. Eisenbw. 1900, S. 1398.)

Eisenbahn-Unterbau.

Zur Geschichte und Verwerthung des Vertheilungsprofils oder „Massen-Nivellements“; von A. Goering. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 104.)

Eisenbahn-Oberbau.

Wandern der Schienen (s. **1901**, S. 214). Schlussbetrachtungen von Baron Engerth zu seinem Berichte für den internationalen Eisenbahn-Kongress in Paris 1900. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1900, S. 345.)

Versuch mit Stoßfangschienen. E. v. Fischer-Zickhartburg bespricht mit Bezug auf eine seiner früheren Abhandlung entgegengestellte Erwiderung nochmals eingehend die nicht sehr günstigen Erfahrungen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 175.)

Scheinig's Schienenstoß-Verbindung ist eine schraubenlose Verbindung, eine Art Schienenschuh, der in rothglühendem Zustand in den Schienenfuß eingelegt und in dem die Schiene durch einen kleinen Bügel und einen Keil festgehalten wird. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 118.)

Schienenstoß und Achsenzahl der Güterwagen. Der dreiachsige Güterwagen bietet erhebliche Vortheile gegenüber dem zweiachsigen Wagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 94.)

Oberbau und Schienenstoßverbindung von Baum. Querschwellen von T-Gestalt werden je zwei durch Unternieten desselben Eisens an Stelle von Langschwellen verbunden zu einem rechteckigen Rahmen. Schienenbefestigung wie gewöhnlich. Schienenstoß kommt mitten auf ein solches Gestell zu liegen. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 65.)

Fäulnishindernde Tränkung von Holz nach Wiese mit Hülfe einer heißen wässerigen gesättigten Lösung von β-naphthalinsulfosaurem Zink. Die Tränkung

Digitized by Google

kann als eine dauernde angesehen werden. Kurze Mittheilung. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 65; Deutsche Bauz. 1901, S. 122.)

Nicht wandernde Eisenbahnschiene von Clauss und Hinzpeter. An die Schiene ist unter dem Fuße eine Rippe von beliebiger Gestalt angewalzt, die an den Auflagerstellen der Schiene beseitigt wird und sich im Falle des Wanderns gegen die Unterlegplatte stemmt, wodurch das Wandern verhindert wird. — Mit Abb. (Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 83.)

Eisenbahnschwellen von Quebrachoholz. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 9.)

Schwellenstopfvorrichtung. Die stählerne Vorrichtung wird an der Schwelle durch zwei Haken befestigt, die unter Einwirkung ihres Eigengewichtes über die Schwelle greifen, wenn die Handgriffe lothrecht stehen; durch Niederdrücken dieser Griffe wird ein kräftiges Stopfen bewirkt. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 257.)

Einbettung von Straßenbahngleisen, namentlich in Asphaltstraßen. Faulhammer, Direktor der Oesterr. Asphalt-Aktiengesellschaft, theilt zahlreiche Erfahrungen und neuere Anordnungen mit. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 97.)

Neuer Straßenbahn-Oberbau. Dawson tritt für den Demerbe'schen Oberbau ein. (Eng. 1900, II, S. 480.)

Oberbau für Klein- und Straßenbahnen. — Mit Abb. (Railway engineer 1900, Bd. 21, S. 363.)

Bahnhofs-Anlagen und Eisenbahn-Hochbauten.

Bahnhöfe Dresdens. Rückblick auf die in den letzten Jahren entstandenen Neubauten. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 209.)

Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhofe in Hamburg. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 53, 65, 77.)

Nebenbahnen.

Beim VI. internationalen Eisenbahn-Kongresse in Paris 1900 behandelte Fragen, betreffend das Sekundärbahnwesen; von Civiling. E. A. Ziffer. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 1.)

Internationaler Straßenbahn-Kongress in Paris 1900. (Illustr. Z. f. Klein- u. Straßenbahnen 1900, S. 1005 u. 1039.)

Kleinbahnen in Preußen (s. **1900**, S. 575). Erschöpfende statistische Uebersicht. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 1.)

Stationsanlagen städtischer Bahnen; von Regierungsbauführer O. Blum. Sehr ausführliche Abhandlung. — Mit vielen Abb. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 585.)

Betriebsergebnisse der Metropolitan street railway comp. in Newyork bei Seil-, elektrischem und Pferdebetrieb i. J. 1899/1900. Der elektrische Betrieb ist erheblich ausgedehnt; auf jeden Fahrgast entfallende Betriebskosten 3,67 Cts. beim Pferde-, 2,55 Cts. beim Seil- und 2,02 Cts. beim Elektricitätsbetrieb, obwohl die Seilstrecken den dichtesten Verkehr haben. (Nach Street railway j. in Z. f. Kleinb. 1901, S. 145.)

Kreuzungen von Hauptbahnen durch Kleinbahnen. Der Berichterstatter empfiehlt die Kreuzungen mit Unterbrechung der Schienen in beiden Bahnen und unter Anwendung von Hauptbahnschienen auch für die Kleinbahnen. Die Sicherheitsvorkehrungen sind von Fall zu Fall festzustellen. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1900, S. 4545.)

Elektrische Bahnen.

„Entspricht der elektrische Betrieb auf den Linien der Großen Berliner Straßenbahn durchweg den Anforderungen, die nach dem gegenwärtigen Stande der Elektrotechnik an eine ordnungsmäßige und sichere Betriebsführung gestellt werden können?“ (vgl. **1901**, S. 215); Gutachten von Dr. G. Roeßler. — Mit mehreren Abb. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 481, 529.)

Gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektrischen Straßenbahnen. Prof. Dr. G. Roeßler stellt in einem kürzeren Aufsatze die Schlussfolgerungen und Nutzanwendungen aus seinem Gutachten über die Einrichtung der Großen Berliner Straßenbahn zusammen. Er tritt ganz entschieden für reine Oberleitung ein. (Z. f. Kleinb. 1900, S. 605.)

Elektricitätswerk und elektrische Straßenbahn in Landsberg a. W. (s. **1900**, S. 576) Oberleitung. (Elektrot. Rundschau 1901, S. 34.)

Einführung des elektrischen Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn, deren Länge 70 km beträgt. Beschreibung der Neuanlagen. — Mit Abb. (Ill. Z. f. Klein- u. Straßenb. 1900, S. 1034.)

Elektrische Bahnen in Oesterreich und Bosnien-Herzegowina. Länge i. J. 1900 = 179,5 km. (Elektrot. Z. 1900, S. 777.)

Straßenbahnen von Limoges; Bericht von Delage. Fünf Strecken von zusammen 12,58 km, größtentheils eingleisig; Steigungen von 70 ‰; Oberleitung. — Mit Abb. (Ann. d. ponts et chauss. 1900, II, S. 270.)

Elektrische Eisenbahn Pierrefitte-Cauterets. 11,12 km Länge; Höhenunterschied 546,5 m; Linienführung durch die Anwendung zweier Spitzkehren bemerkenswerth; Spurweite 1,03 m; Luftleitung. — Mit Abb. (Rev. génér. d. chemins de fer 1901, I, S. 223.)

Elektrische Seilbahn Rocca-Monreale bei Palermo. — Mit Abb. (Ill. Z. f. Klein- u. Straßenb. 1900, S. 801.)

Aufsergewöhnliche Eisenbahn-Systeme.

Mahlbergbahn bei Ems. 470 m lange Drahtseilbahn mit Zahnstange nach Riggenbach; zweigleisig; 220 m Höhenunterschied. (Ill. Z. f. Klein- u. Straßenb. 1900, S. 945.)

Die Drahtseilbahn auf den Montmartre in Paris überwindet eine Steigung von 36,6 m auf 85 m Länge in gerader Richtung und wird durch Wassergewicht betrieben. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 271.)

Pressluftbetrieb in Newyork. Strecke von 7,8 km Länge; 36 Anhaltestellen, 11,7 km i. d. Std. Reisegeschwindigkeit. Pressluft in 16 Behältern am Wagen, deren Füllung zwei Minuten erfordert. — Mit Abb. (Railroad gaz. 1900, S. 768.)

Bergschwebebahn in Loschwitz bei Dresden (s. **1901**, S. 216). Auf 250 m Länge 80 m Höhenunterschied; Seilbahn. — Mit Abb. (Ill. Z. f. Klein- u. Straßenb. 1900, S. 998.)

Der fortlaufende Aufzug ist eine bewegliche Treppe, bei der der fortlaufende Riemen bei der Auf- und Abwärtsbewegung Stufenform annimmt, sodass man selbst auf der nach oben bewegten Treppe noch ansteigen kann. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 699.)

Eisenbahn-Betrieb.

Günstigste Geschwindigkeit der Güterzüge. Kurze Anregung zur Untersuchung dieser Frage. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 62.)

Digitized by Google

Elektrischer Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn (s. **1901**, S. 215). Meyer hält vom wirthschaftlichen Standpunkt aus die Einführung des elektrischen Betriebes für nicht angebracht, dagegen die Verbesserung des Dampfbetriebes für geboten. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 60.)

Elektrischer Vollbahnbetrieb auf französischen Eisenbahnen; von Baurath Hugo Koestler. — Mit Abb. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1900, S. 385, 401.)

Einführung des elektrischen Betriebes auf den Linien Mailand-Gallarate-Varese-Porto Ceresio, Arona-Laveno. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 15.)

Neuerungen an den elektrischen Sicherheitseinrichtungen der Eisenbahnen. Oberingenieur Fillunger beschreibt einen selbstthätigen Nebenschluss für elektrische Glockensignalleitungen mit Ruhestrom und eine aufzeichnende Vorrichtung für elektrische Glockensignale und Distanzsignal-Stellungen. — Mit Abb. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1900, S. 348, 362.)

Selbstthätige Zugdeckung; von A. Birk. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 721.)

Vorsignale von Blocksignalen sollen zur Zeit das einzige Mittel sein, um das Ueberfahren eines „Halt" zeigenden Blocksignals wirksam zu verhindern. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 49, 208.)

Ersatz des grünen Lichtes im Vorsignale durch Beleuchtung der Signalscheibe. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 93.)

Streckenblockung auf amerikanischen Bahnen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 63, 81.)

Standorte der amerikanischen Blocksignale; von Ing. G. Watzel. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 62.)

Stellung der Signale zum Gleise. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 263.)

Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Bahnen (s. **1901**, S. 216). — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 59.)

Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang; von F. Waldner in Linz. Die Abkürzung der Vorläutedauer durch vorzeitig vorgenommenes Drehen der Kurbel wird mit Hülfe eines Schwungkugelreglers verhindert, der während des Schließens der Zugschranken in Umdrehung versetzt wird. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 60.)

Schnatter's Weichen-Verriegelung mit elektrischer Entriegelung ist für die Sicherung bestimmter Weichen in solchen Bahnhöfen eingerichtet, für die man die Kosten von Stellwerksanlagen und Sicherungswerken noch nicht aufwenden will. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 84.)

Neuerungen an Wegschranken. H. Boye beschreibt die von der Signalbauanstalt Willmann & Co. ausgeführte Neuerung an Drahtzugschranken zur Sicherstellung der Selbstbefreiung Eingeschlossener. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 54.)

Die Berechnung der Bremsprozente nach der Betriebsordnung führt — nach Bau- und Betriebsinspektor Kiel — zu einer sehr bedeutenden überflüssigen Leistung von Bremskilometern, die z. Th. durch eine in der Abhandlung näher besprochenen Aenderung des § 13 der Betriebsordnung vermieden werden könnte. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 48.)

Unfall auf der Stadtbahn in Berlin am 27. Jan. 1901. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 67.)

Fahrgeschwindigkeit der französischen Schnellzüge und die Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 275.)

F. Brücken- und Tunnelbau, auch Fähren,

bearbeitet von L. von Willmann, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Allgemeines.

Der deutsche eiserne Brückenbau im neunzehnten Jahrhundert; von Curt Merkel. Geschichtlicher Rückblick. (Bauing.-Z. 1900, S. 52, 60, 67.)

Der deutsche Brückenbau im XIX. Jahrhundert; von Prof. G. Mehrtens (s. **1901**, S. 217); Forts. und Schluss. — Mit Abb. und Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1536, 1561.)

Der Brückenbau einst und jetzt; an das Werk von Mehrtens und an den Aufsatz in der Schweiz. Bauz. (s. **1901**, S. 217) anschließende Betrachtungen. (Engineering 1901, I, S. 117.)

Entwickelung des Brückenbaues im XIX. Jahrhundert; geschichtlicher Rückblick. (Eng. news 1900, II, S. 409.)

Die Brücken über den Landwehrkanal und die beiden Uferstraßen, sowie die sonstigen Straßen- und Bahnüberführungen der Vorortbahn von Berlin nach Groß-Lichterfelde; kurze Beschreibung. — Mit Schaub. u. Abb. auf 1 Tafel. (Z. f. Bauw. 1900, S. 510, 511.)

Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms (s. **1900**, S. 579). Die Eröffnungsfeier am 30. Nov. 1900 wird geschildert. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1438; kurze Beschreibung der Brücke daselbst, S. 1473; Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 596; Deutsche Bauz. 1900, S. 596.)

Ueberführungen der neuen Berliner Hochbahn. — Mit Schaubildern. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 40.)

Der Bau einer steinernen Spreebrücke in Berlin im Zuge der Manteuffel-Straße soll nach dem Entwurfe von Stadtbaurath Krause erfolgen. Ein Mittelbogen von 33 m und zwei Seitenbögen von je 26,5 m Spannweite. Veranschlagte Baukosten 1,1 Mill. ℳ. (Deutsche Bauz. 1901, S. 8.)

Brücken des Elbe-Trave-Kanales. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 131.)

Eisenbahnbrücken in Baiern. Bei Emskirchen, bei Kitzingen und bei Markt Einersheim wurden ältere Brücken durch neue unter Aufrechterhaltung des Betriebes ersetzt. Bei der ersteren handelte es sich um drei Oeffnungen von je 35 m Spannweite in einer Höhenlage von 37,5 m über dem Wasserspiegel der Aurach. Die Arbeiten wurden mit Hülfe eiserner Gerüste ausgeführt, die für jede Oeffnung aus zwei mit einander verbundenen und überbrückten eisernen Thürmen bestanden. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbahn-Verw. 1901, S. 232.)

Der Bau einer Brücke für Eisenbahn- und Straßenverkehr über die Theiß zwischen den Stationen Szentes und Csongrad ist beschlossen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1395.)

Die Ueberbrückung der Drau zwischen Dráva-Szabolcs und Dolnyi Miholyácz ist in Aussicht genommen. Es steht jedoch noch nicht fest, ob die zu erbauende Brücke ausschließlich dem Straßenverkehr oder auch dem Eisenbahnverkehre dienen soll. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1546.)

Digitized by Google

Einige Eisenkonstruktionen auf der Pariser Weltausstellung; von Eisenb.-Bau- und Betr.-Inspektor Frahm. Unter Anderem werden die Verbreiterung der Jena-Brücke und Fußgängerbrücken über die Seine beschrieben (s. **1901**, S. 218). — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1158, 1212.)

Neue Brücke über die Themse bei Lambeth. Kurze Angaben über die beiden für den Umbau der Brücke von A. Binnie dem städt. Brückenausschusse vorgelegten Entwürfe, von denen der eine eine Hängebrücke, der andere eine Bogenbrücke vorsieht. (Engineer 1900, II, S. 414.)

Brücken der transsibirischen Bahn (s. **1900**, S. 281). Schaubilder. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 101, 120.)

Gedächtnisbrücke über den Potomac zu (s. **1901**, S. 98) Washington (Memorial-br.). Von der nordamerikanischen Regierung wird zum Gedächtnisse des Unabhängigkeitskrieges eine Brücke zu bauen beabsichtigt. Von den vier zu einem Wettbewerb eingeladenen Brückeningenieuren erhielt W. H. Burr den 1. Preis. Sein Entwurf sieht eine große Aufzugsöffnung von 71 m Spannweite in der Mitte der 1148 m langen Brücke vor und beidseitig je zwei Oeffnungen von je 95 m mit eisernen Bögen, an die sich bis zu den Ufern gemauerte Bögen anschließen. Die Mittelöffnung wird durch zwei als Thorbauten ausgebildete Pfeiler abgeschlossen, die reich mit bildnerischem Schmucke versehen werden. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 188.) Abänderungen dieses Burr'schen Entwurfes beziehen sich auf die Fahrbahn, in der noch Bahngleise angeordnet wurden, und auf Einzelheiten der Klappbrücke, die kurz mitgetheilt werden. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 339.)

Der Grundstein der Quebec-Brücke (s. **1901**, S. 95) wurde am 6. Okt. 1900 gelegt. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 339.)

Arbeiten an der Amu Darja-Brücke (s. **1900**, S. 107). Nachdem vor drei Jahren die im Zuge der Transkaspibahn gelegene große hölzerne Brücke abgebrannt war, wurde beschlossen, sie in Eisen mit Steinpfeilern herzustellen. Ende Sept. 1900 waren alle 24 Pfeiler mit Ausnahme der Uferpfeiler bei Farab und Amu Darja fertig. Vom eisernen Ueberbau sind 14 Ueberbrückungen aufgestellt, somit bleiben noch 11 zu errichten. Erforderlich sind 5192 t Eisen. Die Eisentheile werden in der Fabrik zu Brjänsk hergestellt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1444.)

Brücken der neuen Straße von Ezeli nach Teheran (s. oben) werden durch Schaubilder und kurze Schilderung beschrieben, u. A. die eiserne Brücke zu Mendjil, diejenige zu Youzbashitchai, die alte steinerne Brücke über den Sifitroot zu Mendjil und die persische Stein-Brücke zu Laufshan, beide mit Spitzbogengewölben. — Mit einer Tafel. (Engineer 1901, I, S. 111.)

Der Wettbewerb für die Charlottenburger Brücke (s. oben) hat damit geendet, dass die Gemeindeverwaltung der Stadt nach dem zweiten Wettbewerbe, zu dessen Beurtheilung das Preisgericht des ersten Wettbewerbes gar nicht einberufen wurde, erklärte: „von einem nochmaligen Wettbewerb abzusehen und den Entwurf für den Brückenbau vom städtischen Tiefbauamt ausführen zu lassen. Die architektonische Ausgestaltung der Brücke soll später, ebenfalls nach den Angaben des Tiefbauamtes, einem namhaften Bildhauer übertragen werden". (Deutsche Bauz. 1901, S. 92.)

Wettbewerb für den Bau einer festen Straßenbrücke über den Neckar bei Mannheim; von Foerster. Besprechung des Ausschreibens. — Mit Lageplan. (Bauing.-Z. 1900, S. 95; Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 189; Deutsche Bauz. 1900, S. 567; Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 536; Südd. Bauz. 1900, S. 393.)

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die kleine Weser in Bremen wird unter den Architekten Bremens ausgeschrieben. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 100.)

Wettbewerb für eine Brücke zwischen Sydney und Nord-Sydney (s. **1901**, S. 95). Der ursprünglich auf den 1. August 1900 festgesetzte Zeitpunkt für die Ablieferung der Pläne war auf den 1. September verschoben worden. Unter den 24 eingelaufenen Entwürfen waren 10 Auslegerbrücken, 6 Bogenbrücken und 4 Hängebrücken. Je 6 Entwürfe stammen von englischen und australischen Firmen, je 4 aus Amerika und Deutschland. Den 1. Preis (20 000 ℳ) erhielt der Entwurf von G. E. W. Cruttwell in Westminster SW. London, der eine Auslegerbrücke von 386 m Spannweite in der Mittelöffnung und je 188 m in den Seitenöffnungen vorsieht. Jedes der beiden Hauptträgerpaare hat einen langen Arm von 188,36 m und einen kurzen in die Mittelöffnung hineinragenden Arm von 149 m; der eingehängte mittlere Träger ist 87,8 m lang. Als Kosten werden 58,6 Mill. ℳ vorgesehen. — Den 2. Preis (10 000 ℳ) erhielt der Entwurf zu einer versteiften Hängebrücke von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G. Werk Nürnberg in Gemeinschaft mit dem Civiling. Norman Selfe in Sydney, welch letzterer die Unterbauten, Gründungen und Rampen behandelt und veranschlagt hat. Die Spannweite beträgt 548,64 m, die Thürme sind 121,8 m hoch. Die Versteifungsträger haben 12 m Höhe und liegen in 21,6 m Querentfernung. Sie tragen zwischen sich in der Mitte die zweigleisige Eisenbahn und seitlich die beiden Straßen, während die Fußwege auf Kragstützen ruhen. Jedes der Hauptkabel besteht aus 72 Einzelseilen, die zu je drei Bündeln von 24 Stück angeordnet sind. Jede Gruppe ist für sich nach dem der Firma patentirten Verfahren gekuppelt und centrisch an die Hängestäbe angeschlossen. Die Kabel sind in großen Steinpfeilern, die für die Eisenbahn und die Straße gewölbte Durchfahrten zeigen, verankert. Die Kosten einschließlich der Rampen werden zu 37,5 Mill. ℳ berechnet. — Dieselbe Gesellschaft hat hat noch eine Auslegerbrücke mit 500 m mittlerer Spannweite und 175 m langen Außenarmen bearbeitet und eingereicht. Das eingehängte Mittelfeld ist ein Dreigelenkbogen von 350 m Spannweite, sodass zusammen mit den Stützgelenken der Ausleger ein fünfgelenkiger Träger entsteht. Die Kosten würden sich hierbei auf 31,1 Mill. ℳ stellen. — Endlich war von denselben Verfassern als dritter Entwurf eine Bogenbrücke mit drei Oeffnungen von 180, 320 und 180 m Spannweite mit 48,8 m nutzbarer Schiffahrtshöhe eingereicht, während ein Nebenentwurf die geforderte 54,9 m freie Höhe aufweist. Die Kosten für die Bogenbrücke sollen 22 Mill. ℳ, für den Nebenentwurf 23 Mill. ℳ betragen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 247; Deutsche Bauz. 1901, S. 47, 65, 84; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 68.)

Durchfahrtsweite bei Neuanlage von Oderbrücken. Der Schles. Provinzial-Verein für Fluss- und Kanalschiffahrt hat um Genehmigung folgender Grundsätze bei der Oderstrombauverwaltung nachgesucht: 1) die Entfernung der Brückenunterkante vom Wasserspiegel des höchsten schiffbaren Wasserstandes darf nicht weniger als 3,7 m betragen; 2) die Normalbreite des Flusses (zwischen den Buhnenvorlagen) darf nicht durch Pfeiler eingeschränkt werden; 3) jede Brücke soll, wenn irgend möglich, in einer Stromgraden liegen, sodass der Schiffer das Fahrwasser hinter der Brücke von beiden

Digitized by Google

Seiten übersehen kann. Die Antwort lautete, dass die aufgestellten Forderungen anerkannt und möglichst berücksichtigt werden, jedoch seien Abweichungen von den Punkten 2 und 3 nicht immer zu vermeiden. (Bauing.-Z. 1900, S. 54.)

Laboratoriumsarbeiten an der Bauingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung von Modellübungen; von Prof. Steiner. Die Studirenden der Techn. Hochschule zu Prag fertigen unter Steiner's Aufsicht und Leitung Modelle von Eisenbauten und Brücken aus dünner Pappe an. Beschreibung der Hülfsgeräthe und einiger Modelle; Wichtigkeit der Uebungen. — Mit Abb. und Schaub. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 709.)

Grundbau.

Gründung des Elektricitätspalastes der Pariser Ausstellung 1900. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 393.)

Gill-Gebäude in Newyork. Bemerkenswerth ist die Gründung des 15stöckigen Gebäudes mittels in Beton eingebetteter Eisenroste. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 419.)

Druckluft-Gründung des Broad-Bank gebäudes in Newyork. Der Grundbau ist in 100 Pfeiler aufgelöst, die als durchschnittlich 10 m hohe Eisenkasten mittels Druckluft bis auf die tragfähige Schicht abgesenkt, dann mit Beton gefüllt und durch Eisenträger mit einander verbunden werden. Auf ihnen ruhen die Wände und Säulen des 23stöckigen, 87 m hohen Gebäudes. — Mit Abb. u. 1 Tafel. (Eng. news 1900, II, S. 339.)

Verstärkung und Umbau der Pfeiler der Cornwall-Brücke (s. **1900**, S. 463). (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 613.)

Befestigung eines Brückenpfeilers durch Umfangung mit einem mittels Druckluft versenkten Senkkasten. Bei einer bei Little Rock in Arkansas erbauten 365 m langen Eisenbahnbrücke mit fünf Oeffnungen begann bald nach der Fertigstellung der Mittelpfeiler der Drehbrückenöffnung sich stromaufwärts zu neigen, sodass schließlich nach etwa 13 Jahren das Ueberhängen des Pfeilers etwa 30 cm betrug und man sich entschließen musste, die weitere Bewegung des Pfeilers zu verhindern. Die Sohle des Flusses besteht aus Felsen mit einer aufgelagerten, nur wenige Meter mächtigen Sandschicht, deren ungenügende Befestigung Anlass zu der Bewegung des Pfeilers gegeben zu haben scheint. Die Befestigung erfolgte nun in der Weise, dass um den cylindrischen, 9 m im Durchmesser haltenden und auf quadratischer Grundfläche von 9,8 m Seite ruhenden Pfeiler ein quadratischer Kasten von 21 m äußerer und 14 m innerer Seitenlänge gestellt wurde, dessen innere Wandfläche vom bestehenden Pfeilergrundwerk auf allen Seiten 2,1 m abstand. Die beiden Wände des hölzernen Kastens waren auf 2 m Höhe von der Unterkante mit einer festen Decke verbunden. Der 2 m hohe und 4 m breite Arbeitsraum war durch 4 Schleusen von je 0,9 m Durchmesser zugänglich. Eine besondere Schwierigkeit bot die in Folge der Auskolkung um den Pfeiler herum sehr unregelmäßige Bodenbeschaffenheit, die durch Sandsäcke ausgeglichen wurde. Sobald der Kasten auf alle Seiten im Felsen wagerecht eingebettet war, wurde nach Entfernung des Aushubes der Arbeitsraum mit Beton ausgefüllt. Schließlich wurde auch der Raum zwischen dem neuen Kasten und dem alten Pfeilergrundwerk mit Beton ausgefüllt und so ein zusammenhängendes, äußerst widerstandsfähiges neues Grundwerk für den Pfeiler geschaffen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 517; Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 165.)

Unterführung eines Abwasserkanales unter der Ecksäule eines Viaduktpfeilers bei Cleveland (Ohio). Die Ecksäule wurde mittels dreier Kabel an dem Viadukte selbst aufgehängt, und zwar in der Weise, dass, nachdem die Fußplatte der Säule mittels Schrauben um 2 cm gehoben war, die Kabel angespannt wurden. Das wurde noch ein Mal wiederholt, sodass die Gesammthebung 4 cm betrug. Die Säule wurde dann noch mittels Hölzer gegen die übrigen Säulen des Pfeilers abgesteift, dann wurde ihr Unterbau entfernt und der gewölbte Kanal hergestellt. Nachdem die Säule vier Wochen bei vollem Betriebe des Viaduktes in dieser hängenden Stellung verblieben war, wobei sie sich nur um 1 cm gesenkt hatte, wurde sie auf das dazu verstärkte Gewölbe herabgelassen. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 209.)

Ausbesserung des Grundbaues vom Hôtel Wollaton in Brookline (Mass.). Der Pfahlrost scheint in dem aufgeschwemmten Boden nicht tief genug eingerammt gewesen zu sein, da sich das Gebäude nach der einen Seite gesenkt hat. Es wird vorgeschlagen, das sechsstöckige Gebäude um die halbe Tiefe (15 m) zur Seite zu rücken und nach Verstärkung des Pfahlrostes wieder an seine Stelle zu schieben. Andere Fachleute wollen das Gebäude nur heben und untermauern, da die Senkung zur Ruhe gekommen zu sein scheint. (Eng. news 1900, II, S. 327.)

Unterstützung eines über ein fließendes Gewässer erbauten Gebäudes. Ein Schuppen von 4,5 m × 7 m Grundfläche, der die von einer 200pferdigen Dampfmaschinenanlage getriebenen Riemenscheiben, die Vorgelegewelle und die Reibungskuppelung für die Hauptwelle einer Mühle mit allem Zubehör aufnehmen sollte, kam zum Theil über dem Unterwassergraben der für gewöhnlich durch Wasserkraft betriebenen Mühle zu stehen. Es wurde daher der Graben mittels zweier 1 m breiter Gewölbe von 7,5 m Spannweite und rd. 6 m Mittenentfernung überbrückt und über diese in der Richtung der unter 45° zur Richtung der Gewölbe schief stehenden Schuppenmauer zwei Lagen von I-Trägern gelegt, auf denen die Grundmauern für die Lagerböcke errichtet wurden. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 325.)

Unterfahrung hoher Mauern. Das in Stein erbaute Countycourthouse in Springfield (Ill.) wurde um rd. 4 m gehoben und mit einem Sockelbau unterbaut. Ebenso wurde in Quincy (Ill.) ein rd. 25 m hoher Schornstein gehoben und mit einem neuen Grundmauerwerke versehen. Die Ausführung beider Arbeiten wird beschrieben. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 110; Rev. industr. 1901, S. 76.)

Eissprengungen an der Eisenbahnbrücke über die Weser bei Rehme durch Pioniere wurden nothwendig, da die über das wie ein Wehr vor der einen Brückenöffnung lagernde Eis sich stürzenden Wassermassen die Pfeiler zu unterspülen drohten. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 119.)

Die Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere; von Rehbock. Die bei den Bohrungen im äußeren La Plata 20 bis 40 km von der Küste und 45 km vom nächsten Hafen entfernt gemachten Erfahrungen werden mitgetheilt, insbesondere die Anforderungen an die Arbeiter und an die nöthigen Fahrzeuge, wobei Segelschiffe, Schleppdampfer und Peildampfer in Frage kommen. Sodann wird die Bohrung vom verankerten Schiff aus und die Bohrung von einer festen Plattform aus, sowie die Aufstellung der letzteren besprochen und auf die Vortheile des Bohrens von einer festen Plattform aus hingewiesen. Endlich werden die Bohrvorrichtungen, die Gestängeverbindungen, die Bohrarbeiten selbst, ihre Abhängigkeit

Digitized by Google

von den Witterungsverhältnissen und die Aufzeichnung und Bestimmung des täglichen Fortschrittes der Arbeiten besprochen. — Mit Schaub. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 580, 592.)

Baugrundprüfung unter schwierigen Umständen. Auf einem überbauten Grundstück, auf dem ein sehr hohes Gebäude errichtet werden sollte, musste der Baugrund zur Herstellung der Pläne für das neue Gebäude geprüft werden. Dies konnte nur in dem 1,8 m hohen Keller des noch bestehenden Gebäudes erfolgen. Um die 12 bis 13 m tiefen Bohrlöcher herzustellen, grub man zunächst eine 0,9 m tiefe und 0,75 m weite Grube und versenkte vom Boden dieser Grube ein 2,4 m langes schmiedeisernes Rohr von 62,5 mm Durchmesser. Auf dieses wurde ein zweites, 1,2 m langes Rohr aufgesetzt, beide weiter versenkt usw. bis die gewünschte Tiefe erreicht war. Das Versenken erfolgte mittels Wasserspülung, indem ein in das Bohrrohr eingeführtes Rohr von 25 mm Weite durch ein Kniestück mit einer Druckwasserleitung verbunden wurde. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 372.)

Fundamentprüfer von Mayer (s. **1901**, S. 97). — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 673.)

Eiserne Spundpfähle zur Gründung und zur Bildung von Fangdämmen. Aus I- und ⊔-Eisen werden die Spundwände in der Weise zusammengesetzt, dass je zwei mit ihren Stegen zusammengenietete ⊔-Eisen über die Flantschen der benachbarten I-Eisen greifen. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 122.)

Neue Eisenbeton-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau; von Rechtern. Zwei 12 m lange I-Eisen werden in Abständen von rd. 0,24 m durch dazwischen genietete Bleche verbunden, worauf dieses Eisengerippe in eine Form gelegt und mit Beton umstampft wird. Die Bohlen haben an der einen Seite eine abgerundete Nuth, an der anderen eine entsprechende Feder, sodass beim Aneinanderreihen eine dichte Wand entsteht. Sie sollen sich bei entsprechender Vorsicht gut rammen lassen, verhältnismäßig billig sein und eine hohe Festigkeit aufweisen. Bei den Hafenbauten in Kiautschau werden solche Spundwände zum Schutze des die Kaimauer tragenden Pfahlrostes angewendet werden. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 617.)

Undurchlässige Spundwände (batardeaux à bâche imperméable). Zum Abdichten der Spundwand wird eine wasserdichte Leinwand benutzt. Die Herstellung soll billig sein. (Bem. d. Schriftleitung: Das Verfahren ist nicht neu, ist z. B. schon vor Jahren beim Bau der Elbbrücken bei Hamburg benutzt.) — Mit Abb. (Mém. de la soc. des ing. civ. 1900, Okt., S. 472.)

Monier-Röhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründungen; von de Burgh. Gegen die Angriffe des Bohrwurmes wurden beim Bau australischer Brücken die hölzernen Pfähle mit Erfolg durch eine Hülle von Cement mit Drahteinlage geschützt. Ferner wurden zur Gründung von Brückenpfeilern Monier-Cylinder benutzt, die mit Beton gefüllt wurden. — Mit 1 Tafel. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Bd. 4, S. 288.)

Prüfung der Druckfestigkeit des Betons; von Prof. A. Martens. Es wird angeregt, bei Vergebung von Bauarbeiten nicht mehr das Mischungsverhältnis zwischen Bindemittel, Sand, Kies und Steineinlage, sondern eine bestimmte Festigkeit in bestimmtem Alter des Betons zu fordern. Ein Entwurf zu einer geeigneten Prüfungsmaschine wird mitgetheilt. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 43.)

Ziegelsteine und Cement zur Gründung von Dampfmaschinen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 77.)

Steinerne Brücken.

Brücke über die Leine bei Grasdorf; von Direktor A. Bock und Dipl.-Ing. C. Dolezalek. (**1901**, S. 47.)

Betonbrücken in Württemberg; von Hammer. Schiefe Betonbrücke von 19,6 m lichter Weite zwischen den „verlorenen“ Widerlagern mit 3,5 m Pfeilhöhe und 8,4 m Gesammthöhe über die Steinach unter einem Winkel von 60°. Die Ueberschüttungshöhe beträgt 1,85 m. Bei der Belastungsprobe erfolgte bei einseitiger Belastung mittels einer 29 t schweren Lokomotive eine größte Einsenkung von 0,5 mm unter der Gleismitte, die nach Entfernung der Belastung auf 0,1 mm zurückging. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 638.)

Betonbrücken. Kurze Wiedergabe eines Vortrages von Landesbaurath Leibbrand über die Straßenbrücke über den Neckar bei Neckarshausen und über die in Chatellerault angestellten Belastungsversuche einer nach der Bauart Hennebique hergestellten Straßenbrücke. (Bauing.-Z. 1901, S. 175.)

Verbreiterung der London-Brücke. 3,5 m Breite wird dadurch gewonnen, dass die Fußwege auf steinerne Kragstützen gelegt werden. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 613.)

Betoneisenbrücken am Niagarafall. Die beiden Brücken sollen den Verkehr auf der amerikanischen Ausstellung zu Buffalo erleichtern. Die eine weist Spannweiten von 31,6 bis 33,5 m, die andere solche von 15,3 bis 16,8 m auf. Schwierige Gründung der Pfeiler. Hülfsbrücke. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. news 1900, II, S. 382.)

Betonbrücke über den Mary-Fluss zu Maryborough in Queensland. An Stelle einer alten Holzbrücke, die wiederholt durch die bedeutenden Hochwasser beschädigt worden war, wurde eine Betonbrücke von 6,3 m Breite mit 11 Oeffnungen von je 15 m lichter Weite erbaut, deren Fahrbahn nur 3,8 m über dem Niedrigwasserspiegel liegt und dem Hochwasser, das meist eine Höhe von 10 m erreicht, daher ungehinderten Abfluss gestattet. Auch können mitgeführte Bäume usw. über die Brücke fortschwimmen, ohne sie zu gefährden. — Mit Abb. u. 1 Tafel. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Heft 3, S. 246.)

Beitrag zur Frage steinerner Gelenkbrücken (s. **1900**, S. 583). Wiedergabe der in den Ann. des ponts et chauss. von Tavernier veröffentlichten Versuche und Vorschläge bezüglich der Verbesserung des Gewölbemauerwerks und der Anwendung von Gelenken bei Steinbrücken. Insbesondere werden Metallgelenke mit Bolzen von geringem Durchmesser empfohlen, deren Reibungswerthe durch Versuche zu 0,08 bis 0,18 ermittelt wurden. Sodann wird die Metallausfugung besprochen, wobei die Anwendung möglichst langer Gewölbsteine (bis zu 3 m) empfohlen wird. Endlich wird für Straßen- und Eisenbahnbrücken von 50 m und 100 m Spannweite ein Kostenvergleich für gewölbte Brücken mit Gelenken und ohne Gelenke, sowie für eiserne Brücken aufgestellt, der zu Gunsten der nach den Vorschlägen von Tavernier gewölbten Brücke ausfällt. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 151.)

Belastungsprobe einer Hennebique'schen Betoneisenbrücke. Die 145 m lange und 8 m breite Brücke hat drei flache Gewölbe von 40 bis 50 m Spannweite. Zuerst wurde sie einer Sandbelastung von 80000 kg auf der Fahrbahn und 17500 kg auf den Fußwegen unter-

Digitized by Google

worfen, ohne dass die an der Brücke angebrachten Senkungsmesser eine merkliche Durchbiegung zeigten. Als bewegte Last dienten Wagen, die mit 97 000 kg Gussmasseln beladen waren. Das Gewicht der leeren Wagen und Pferde betrug außerdem etwa 40 000 kg. Dabei ergab die mittlere Oeffnung (50 m Spannweite) eine elastische Durchbiegung von 5 mm und die seitlichen, 40 m weiten Oeffnungen eine solche von 4 mm. Ferner ließ man eine Kompagnie Soldaten im Laufschritt über die Brücke sich bewegen, wobei die größten Schwingungen in der Mitte der großen Oeffnung $2\frac{1}{2}$ mm unterhalb und 1 mm oberhalb der Gleichgewichtslage der Brücke betrugen. Endlich wurde die Brücke mit 80 000 kg Sand, 97 000 kg Gussmasseln und 40 000 kg leeren Wagen und Pferden, d. h. zus. mit 217 000 kg oder 850 kg f. 1 qm der Fahrbahn belastet, ohne dass nach voller Entlastung die geringste bleibende Einsenkung bemerkt worden wäre. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1900, S. 501.)

Anwendung und Theorie der Betoneisenbauten (s. **1901**, S. 220); von J. Rosshändler. Berechnung der neutralen Achse und der Beanspruchungen bei verschiedenen Belastungsannahmen; Ergebnisse von Bruchversuchen; Berechnung der Träger. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 129.)

Hölzerne Brücken.

Alte Holzbrücke zu Zanesville (s. **1900**, S. 584.) — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 591.)

Hölzerne Gerüstbrücken im Zuge der neuen Utah-Centralb. Die Brücken haben Oeffnungen von etwa 4,9 m Spannweite und werden mit einem Erddamm umschüttet. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 45.)

Brand der Holzbrücke bei Szolnok-Szabadszállás am 18. Dec. 1900. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 9.)

Tränkung des Holzes in der ganzen Masse nach Lebioda. Das Verfahren soll sich bei ganz grünem Holze verwenden lassen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1462.)

Eiserne Brücken.

Fußbrücke über die Spree (Kaisersteg) bei Berlin (s. **1901**, S. 99). — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 374.)

Rheinbrücken der in Ausführung begriffenen internationalen Rhein-Regelung in Vorarlberg. Die Straßenbrücken sollten zuerst aus Holz hergestellt werden, jedoch entschloss man sich dazu, eiserne Fachwerkbrücken mit gekrümmtem Obergurt und Steinpfeilern auszuführen. Die Brücke bei Brugg hat eine Mittelöffnung von 89,6 m Stützweite, an die sich beidseitig je 3 Fluthöffnungen von je 26 m Stützweite anschließen. Gründung der Pfeiler mittels Betons zwischen Spundwänden. Fahrbahntafel aus Melan'schen Betoneisen-Bögen zwischen den Querträgern; Fußwege aus Betonplatten mit Eiseneinlage. Berechnung der Bautheile. — Mit Abb. und 4 Tafeln. (Allgem. Bauz. 1900, S. 89.)

Tragwerk der Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel (vgl. **1901**, S. 221); von Carl Bernhard. Fachwerkträger auf Pendelstützen, die je nach der Oertlichkeit in Abständen von 21, 24, 27, 30 und 33 m angeordnet sind. In Abständen von 200 bis 300 m sind feste eiserne Joche (Ankerjoche) aufgestellt, die alle Längskräfte im Bahnkörper aufzunehmen haben. Die von Rieppel erfundenen Träger bestehen aus drei Fachwerkträgern, nämlich einem senkrechten, 2,65 m hohen Hauptträger, einem unteren und einem oberen wagerechten Flachträger. Dem senkrechten Hauptträger dient der obere Flachträger als Obergurt; beide lagern gemeinschaftlich auf den Stützen. Für den unteren Flachträger bilden, mit Ausnahme der Endfelder, die Schienenträger zugleich die Gurte. Feldertheilung im Allgemeinen 3 m. Da in der Trägermitte zwischen zwei Stützpunkten stets ein Knotenpunkt angeordnet ist, sind die Endfelder bei ungeraden Spannweiten 5 m groß. Querversteifung durch Schrägstäbe, die die oberen Knotenpunkte mit den Knotenpunkten des unteren Flachträgers verbinden. In den Endfeldern sind die Gurte des unteren Flachträgers zu einem Auflagerpunkt zusammengeführt und in einem an den Stützen mit Blattgelenken hängenden Querrahmen derart gelagert, dass diese Stützpunkte genau lothrecht unter den Lagern des senkrechten Trägers liegen. Ausführliche Besprechung. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 65, 73.)

Die neue Donaubrücke in Linz, die 1897 begonnen wurde, um die Station Linz mit der Station Urfahr zu verbinden, ist vollendet. Die gleichzeitig dem Eisenbahn- und Straßenverkehre dienende Brücke hat eine Gesammtlänge von 392 m und besteht aus drei Stromöffnungen mit Halbparabelträgern von je 83,2 m Stützweite, drei Fluthöffnungen von je 36,3 m und einer Fluthöffnung von 26,6 m Stützweite. Die sieben Pfeiler sind mittels Druckluft gegründet. Höhe der Brücke über dem N. W. der Donau 16,5 m. Baukosten 3 000 000 Kr. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1394.)

Umbau des Kinzua-Viaduktes auf der Erie-Bahn. Der 1882 erbaute alte Viadukt von 625 m Länge und mit 21 Oeffnungen von je 18,6 m Lichtweite erforderte 2500 t Eisen. Jetzt ist wegen der erhöhten Lokomotivbelastung ein Umbau vorgenommen, der unter Anordnung von 20 Eisenpfeilern 3500 t Stahl erfordert hat. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 587; Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 199; Proc. of Amer. soc. of. civ. eng. 1900, Nov., S. 1067 und 1901, Jan., S. 27.)

Burdekin-Brücke in Queensland; von Jackson. Sechs je 76 m weite Hauptöffnungen werden von Trapezträgern mit zweitheiligem Fachwerk überspannt; zu beiden Seiten schließen sich dann zwei gewölbte Oeffnungen und in der Zufahrtstrecke Blechträgerbrücken an. Belastungsannahmen; statische und Gewichtsberechnungen; Ausführung und Aufstellung der Brücken. — Mit Abb. und 1 Tafel. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Bd. 4, S. 253.)

Piney Branch-Viadukt in Washington (s. 1901, S. 99). — Mit Schaub. (Engineer 1901, I, S. 88.)

Viaduktbauten der Chesapeake & Ohio r. zu Richmond. Kurze Beschreibung. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 379.)

Gokteik-Viadukt in Burmah, erbaut unter der Leitung von J. V. W. Reynders. Gesammtlänge 689 m; größte Höhe über der Thalsohle 97,5 m; 14 einfache 9,1 m breite Eisenpfeiler und ein 18,3 m breiter Doppelpfeiler; 10 Trapezfachwerkträger von 36,6 m Länge und sieben Blechträger von je 18,3 m Länge. Bauvorgang; statische Berechnung der Gerüstpfeiler; Einzelheiten des Eisenwerks und der Fahrbahn; Baukrahn. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 26, 75.)

Grashopper Creek-Viadukt (s. **1901**, S. 99) der Chicago & Eastern Illinois r. Länge 198 m; größte Höhe über den Grundpfeilern in der Thalsohle 26,8 m. An jedem Ende sind zwei Oeffnungen mit Trapezträgern unter der Fahrbahn von 14,3 m Spannweite und mit zwischenstehendem Pendelpfeiler angeordnet; im Uebrigen wechseln Oeffnungen von 14,3 m Spannweite mit 7,6 m breiten Gerüstpfeilern. Einzelheiten der Träger und Pfeiler. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 488.)

Digitized by Google

Blechträger-Straßenbrücke mit Beton-Fahrbahn. Gesammte Breite 18,3 m; Länge 40,8 m; drei Blechträger unter der Fahrbahn. Einzelheiten des Brückenquerschnitts. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 323)

Straßenbrücke zu Rye (N. Y.). 8,8 m Spannweite und 12,8 m Breite. Sechs in rd. 2 m Abstand liegende Träger von 51 cm Höhe werden durch niedrige, auf ihnen querliegende Querträger verbunden, zwischen und über denen die Fahrbahn aus Beton mit Holzpflasterung hergestellt ist. Die Fußwege sind zum Theil ausgekragt. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 412.)

Normalpläne für Brücken der Northern Pacific r.; von Modjeski. Die neuen Pläne bestehen aus I-Trägerbrücken für Spannweiten von 3 bis 9 m, aus Blechträgerbrücken für Spannweiten von 9 bis 30,5 m und aus Fachwerkträgern für 30,5 bis 61 m Spannweite. Einzelheiten; Zusammenstellung der Brückengewichte in Diagrammen, bezogen auf die Spannweiten. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 60.)

103 t schwere Brücken-Blechträger kamen als Mittelträger einer viergleisigen Blechträgerbrücke der Newyork Central & Hudson River r. zur Verwendung. Die Brücke besteht aus 2 Oeffnungen von je 32,8 m Spannweite. Die Fahrbahn liegt versenkt zwischen den 3 bis 3,4 m hohen und 8,8 m von einander abstehenden Hauptträgern. Einzelheiten der Träger und Auflager. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 102.)

Park-Fußgängerbrücke in Madison (s. **1901**, S. 221). — Mit Abb. u. Schaub. (Engineer 1900, II, S. 539.)

Zerlegbare Brücke für die Kolonien; von Gisclard. Die Hauptträger sind zerlegbar. Die Fahrbahn wird aus Holz an Ort und Stelle hergerichtet. — Mit Abb. (Ann. d. ponts et chauss. 1900, III, S. 366.)

Bleibende und Hülfsbrücken aus Blechträgern für die Uganda-Eisenbahn; kurze Beschreibung. — Mit Schaub. (Engineer 1900, II, S. 410.)

Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms (s. oben); von Reg.- und Baurath Geibel. Ausführliche Besprechung. — Mit vielen Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1629.)

Die beiden neuen Rheinbrücken bei Worms; von Alb. Hofmann. Ausführliche Besprechung. Geschichte der Brücken. Anordnung und Ausführung der Straßenbrücke: Längenprofil; Gründungsarbeiten; Aufbau der Pfeiler und der gewölbten Fluthöffnungen; Anordnung der Hauptträger, der Quer- und Zwischenträger, des Windverbandes und der Fahrbahn. Gleiche Besprechung der Eisenbahnbrücke. Die Architektur der Brücken; Bemerkungen über die Zukunft der Eisen- und Steinbrücken. — Mit Abb. u. Schaub. (Deutsche Bauz. 1900, S. 562, 565, 569, 573, 585, 593 u. 597.)

Die Mirabeau-Brücke (s. **1900**, S. 467) und die Brücke Alexander III in Paris (s. **1901**, S. 224) werden in einem „Ingenieurtechnisches aus Paris“ überschriebenen Aufsatze von Lotter kurz beschrieben. — Mit Abb. u. Schaub. (Südd. Bauz. 1900, S. 442.)

Brücke Alexander III zu Paris (s. **1901**, S. 224). Ausführliche Beschreibung. — Mit vielen Abb. u. Tafeln. (Nouv. ann. de la constr. 1900, S. 161, 178.)

Schaubild des Pont du midi zu Lyon. Eiserne Bogenbrücke mit drei Oeffnungen. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 105.)

Neue Kettenbrücke zu Budapest (s. **1901**, S. 224). — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 438.)

Zweite und dritte Hängebrücke über den Eastriver (s. **1901**, S. 100). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 317.)

Hängebrücke für Fußgänger mit 3 Thurmpfeilern in Easton; von Tyrrell. Der den Lehighfluss und einen neben diesem angeordneten Kanal überbrückende Fußsteg hat auf eine Länge von 203,6 m eine Höhe von 28,9 m zu überwinden, was dadurch ermöglicht wird, dass bis zum ersten Pfeiler eine Höhe von 15 m auf Treppen erstiegen wird, worauf die Brückenbahn mit 7,226 % Steigung über die beiden je 85 m weiten Oeffnungen führt. Einzelheiten der Kabelverankerung und der eisernen Thurmpfeiler. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 346.)

Hängebrücke von 314 m Spannweite in Mampini (Mexiko). Die Brücke dient dazu, Erze aus einer Silbermine über den Ojuela zu bringen. Die beiden Pfeiler, die im unteren Theil aus Mauerwerk, im oberen aus Holz bestehen, wurden in 314 m Entfernung v. M. zu M. von einander errichtet, über sie wurden dann die im Felsen verankerten Stahldrahtseil-Kabel geführt. Die Brücke ist für eine bewegliche Last von rd. 27 t berechnet. Baukosten 80 000 ℳ. Gesammtgewicht 150 t. Der Bau wurde in 3 Monaten ausgeführt. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 40; (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 363.)

Hängebrücke für Erdförderung; von Parker. Zur Aufschüttung eines an seiner höchsten Stelle 42 m hohen Erddammes wurden an den beiden 69 m von einander entfernten Abhängen des Thales hölzerne Gerüstpfeiler errichtet, zwischen denen vier Kabel von je 7 cm Durchmesser ausgespannt wurden. Die Kabel wurden außerdem in der Mitte durch ein Holzgerüst unterstützt. Auf den Kabeln wurden Querschwellen befestigt, die unmittelbar die Schienen für die Erdwagen aufnahmen. — Mit Schaub. Eng. record 1901, Bd. 43, S. 98.)

Neue Art versteifter Hängebrücken; von Gisclard (s. **1901**, S. 101). — Mit Abb. (Ann. des ponts et chauss. 1900, III, S. 297).

Drehbrücke „Neuhof“ über den Reiherstieg bei Hamburg; von C. Bernhard. Ungleicharmige Drehbrücke, deren längerer Arm den ganzen Reiherstieg mit 50,8 m Weite überspannt und deren kurzer Arm durch die Lage des Vorhafens zu 24,2 m festgelegt wurde. Gesammtlänge der Brücke also 75 m. Die Breite wurde so beschränkt, dass nur das Eisenbahnnormalprofil zwischen den in 4,6 m Abstand angeordneten Hauptträgern Platz findet; die Fahrbahn wurde so ausgebildet, dass sie bei ruhendem Eisenbahnbetriebe für Straßenfuhrwerk benutzbar ist. An beiden Seiten sind Fußwege ausgekragt. Ausführliche Beschreibung und Darstellung des eisernen Ueberbaues, der Fahrbahn, der Festigkeitsberechnung, der baulichen Einzelheiten und der Bewegungsvorrichtungen. — Mit Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1415, 1458.)

Drehbrücke über den Weaverfluss zu Northwich; von J. A. Sauer (s. **1901**, S. 222). — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 757.)

Willis Avenue-Brücke in Newyork. Eine Drehöffnung, eine fest überbrückte Oeffnung und längere Zufahrten. Gesammtlänge 750 m, Breite 18 m. Darstellung vieler Einzelheiten. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 460.)

Charlestown-Drehbrücke in Boston. Die zweistöckige Brücke hat mit den Anfahrtrampen eine Länge von 580 m und eine Breite von 30,5 m, zusammengesetzt aus 2 Fußwegen von je 3,1 m, 2 Fahrbahnen von je 9,3 m und einem mittleren Streifen von 6,7 m für die elektrische Bahn. Ueber der elektrischen Bahn liegen, von Pfosten getragen, die Gleise der Bostoner Hochbahn. In der Mitte des Stromes befindet sich die Drehöffnung von 73 m Spannweite mit elektrisch betriebener Bewegungs-

Digitized by Google

vorrichtung. Ausführliche Beschreibung. — Mit Abb. u. 1 Tafel. (Eng. news 1901, I, S. 61.)

Neue Middletown-Drehbrücke; von Tyrrell. Gesammtlänge der Brücke 396 m, Breite 11,5 m; 4 feste Oeffnungen von 61 bis 68,5 m Spannweite und eine 137 m lange Drehbrücke, deren Träger in der Mitte unterstützt sind. Bewegung durch 3 Elektromotoren von je 25 Pferdekr., von denen einer zum Drehen, die beiden anderen zum Anheben der Trägerenden dienen. — Mit Abb. (Electr. world 1901, S. 262.)

Hubbrücke über den Chicago-Fluss zu Chicago (s. **1901**, S. 222). 39 m Gesammtlänge. Die Drehpunkte sind 36,6 m von einander entfernt. Durchfahrtsbreite 30,5 m. Brückenbreite 18,3 m. Die Bewegungs-, Verriegelungs- und Signal-Vorrichtungen dieser nach der Bauart Scherzer von den Ingenieuren Ericson und Wilmann entworfenen Brücke werden ausführlich besprochen. — Mit Abb. u. 1 Tafel. (Eng. news 1901, I, S. 76.)

Entwürfe für die Hubbrücke der 95. Straße zu Chicago über den Calumnet-Fluss (vgl. **1900**, S. 470). Eine Anzahl von Entwürfen, die gelegentlich eines Preisausschreibens eingereicht wurden, werden besprochen. Für die Ausführung wurde eine Hubbrücke nach der Bauart Scherzer mit rd. 39 m Spannweite bestimmt. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 18.)

Elektrisch betriebene Drehbrücken (s. **1901**, S. 102). Im Anschluss an den früheren Aufsatz wird das Getriebe zum Bewegen der Drehbrücke über den Mississippi bei Davenport (s. **1900**, S. 585) beschrieben. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 373.)

Neuere Arten beweglicher Brücken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Es werden kurz beschrieben: 1. die beweglichen Brücken in Milwaukee nach den Bauarten von Harman und von Schinke, 2. die beweglichen Brücken in Chicago nach W. Scherzer (s. **1901**, S. 222) und 3. die Zugbrücken in Buffalo mit veränderlichem Gegengewichte. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1900, S. 765.)

Erbauung des Zaryzin-Viaduktes auf der Zaryzin-Tichoresk-Zweigbahn; von Reichmann. Unter Benutzung der Hauptträger als Laufkrahnbahn zur Errichtung der Pfeiler wurde der Viadukt ohne Baugerüste erbaut. — Mit Abb. u. Schaub. (Protokoll d. St. Petersb. Polyt.-Ver. 1900, Heft 4, S. 160.)

Aufstellung von drei bedeutenden Brücken. Kurze Angaben über die Aufstellung der Niagara-Brücke, der Brücke über den Atbara-Fluss (s. **1900**, S. 586) und der Brücke über den Delaware-Fluss, die sämmtlich von den Pencoyd-Eisenwerken gebaut wurden. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 392; J. of the Franklin Inst. 1900, Nov., S. 321.)

Umänderung einer festen Brücke in eine Drehbrücke. Eine Kastenblechträger-Brücke wurde unter Wiederverwendung alter Theile zu einer ungleichschenkeligen Drehbrücke umgebaut. Kurze Beschreibung des Arbeitsvorganges. (Eng. news 1901, Bd. 45, S. 42.)

Umbau der Brücke der London & Southwestern r. über die Falconstraße; von Roche. Die Umänderung geschah ohne Unterbrechung des Straßen- und Eisenbahnverkehres. — Mit Abb. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Heft 3, S. 242.)

Wiederherstellung der Norvals Pont-Brücke über den Orangefluss (s. **1901**, S. 100). (Engineering 1900, II, S. 290, 296.)

Verstärkung der Kupfergrabenbrücken der Berliner Stadtbahn; von Janensch. Zwischen je zwei zu einem Ueberbau gehörende Bogenträger wird unter vorübergehender Durchschneidung des gesammten Querverbandes ein dritter Bogenträger eingebaut. Gleichzeitig soll das Mauerwerk der Widerlager bis zur Unterkante der Bogenauflagersteine erneuert werden. Zu diesem Zwecke wurde eine vollständige Unterfangung der Ueberbauten erforderlich. Die Ausführung wird auf zwei Jahre vertheilt und soll 175 000 ℳ kosten. Beschreibung und Darstellung der Einrüstung. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 18.)

Einige Brückenverstärkungen der Gotthardbahn; von Lubini. Die Ursachen der in den letzten Jahren ausgeführten und noch auszuführenden Verstärkungen werden durch die erhöhte Zuggeschwindigkeit, durch die Vergrößerung der Verkehrslasten und durch die veränderten Anschauungen bezüglich der zulässigen Beanspruchung des Materials begründet. Ausführliche Beschreibung. 1. Verstärkung der in der Strecke Bellinzona-Luino gelegenen Trodo-Brücke: die 35,5 m langen und 3,38 m hohen Parallelfachwerkträger wurden durch über die oberen Gurtungen gespannte Parabelträger verstärkt; Brückenbreite 4,9 m; das Gleis liegt in einem Bogen von 600 m Halbmesser; Berechnung und Ausführungsweise. 2. Die in der Cenere-Linie befindlichen Galli- und Torino-Brücken: Verstärkung durch an der unteren Gurtung befestigte, parabolische, nach unten gekehrte Bogen. 3. Die Grotta- und die Ponticello-Brücke: Verstärkung ähnlich, aber durch umgekehrte Sprengwerke. — Mit Abb. u. Schaub. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 23, 35.)

Verstärkung der Niagara-Kragträgerbrücke. Da die Lokomotiven der Michigan Central r. wesentlich schwerer gebaut werden sollen als seither, war eine Verstärkung der 1883 erbauten, dieser Gesellschaft gehörenden Brücke erforderlich, was durch Einbau eines dritten Hauptträgers zwischen die beiden vorhandenen bewirkt wurde. In Folge dessen mussten auch die eisernen Zwischenpfeiler, die Widerlager und der obere und untere Windverband geändert werden. Beschreibung dieser Bauarbeiten. — Mit Schaub. u. 1 Tafel. (Eng. news 1900, II, S. 290; Eng. record 1900, Bd. 42, S. 340, 364.)

Verstärkung der Hängebrücke bei Newburyport über den Merrimac. Die durch einen aus Holz und Eisen hergestellten Parallelträger versteifte, 1792 erbaute und 1827 ausgebesserte Kettenbrücke zeigte sich für das Befahren mit der elektrischen Bahn als zu schwach. Es wurden daher über den alten Ketten starke Kabel angeordnet und an diese der Versteifungsträger nochmals aufgehängt. — Mit Schaub. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 314.)

Einseitige Hebung einer Kragträgerbrücke über den Youghiogheny südlich von Pittsburgh. Die Zufahrtstraße zu der aus zwei seitlichen Kragträgern und einem eingehängten Mittelträger bestehenden Brücke kreuzte bisher auf dem rechten Ufer des Flusses die Gleise der Baltimore & Ohio r. in Schienenhöhe. Da jetzt eine elektrische Bahn über die Brücke geführt werden sollte, musste die Straße schienenfrei überführt werden. Bei der dazu erforderlichen einseitigen Hebung ließ man den betreffenden Kragträger zusammen mit dem Mittelträger sich um den Punkt drehen, in dem der Mittelträger in den anderen Kragträger eingehängt ist. Dazu musste die obere Verbindung zwischen den Trägern über diesem Punkte gelöst werden. Die Hebung erfolgte mittels Druckwasserwinden und es wurde dabei zur Verhinderung einer Längsverschiebung das Uferende der Brücke noch mit Flaschenzügen festgehalten. Im Ganzen musste der Träger über seinem Pfeiler um 4,3 m gehoben werden, damit sein Landende sich um 7,8 m über den Gleisen erhob. Drei Wasserdruckwinden von je 45 t Tragkraft und zwei von je 18 t Tragkraft wurden benutzt,

Digitized by Google

die einen Hub von 292 mm hatten. War die Brücke um dieses Maß gehoben, so wurden zwei Rahmen von ⊏-Eisen unter sie geschoben, je einer an der Oberwasserseite und an der Unterwasserseite des Pfeilers. Diese Rahmen wurden ausgemauert und dienten dann als Stützpunkte für die nächste Hebung. Nachdem so eine Höhe von 4,3 m erzielt war, wurden die beiden eisernen Rahmenständer gegen einander abgesteift. Die von Civiling. H. Laub in Pittsburgh ausgeführte Hebung erforderte im Ganzen 15 Tage (sechs davon dienten zu Vorarbeiten). Zahl der Arbeiter 12 bis 14 Mann. — Mit Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1370.) — Mit einigen kleinen Abweichungen ist die Hebung der Boston-Brücke bei Mc. Keesport ähnlich ausgeführt. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 569.)

Bemerkenswerthe Brückenverschiebung zu Columbus (O.). Die Träger einer aus 3 Oeffnungen von je 38,1 m Spannweite bestehenden eingleisigen Brücke sollten an einer 1436 m entfernten Stelle derselben Bahn benutzt werden, da neben ihr eine zweigleisige, dem vergrößerten Verkehr entsprechende Brücke erbaut worden war. Die Brückenträger wurden eingerüstet, abgehoben, auf Wagen gesetzt und durch eine Lokomotive an ihre neue Stelle gezogen. Die Verschiebung selbst dauerte zwei Stunden 53 Minuten und wurde von 16 Mann ausgeführt. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 416; Eng. news 1900, II, S. 344.)

Hülfsbrücke zur Verlegung der Kabel für die neue (zweite) Eastriver-Brücke (s. oben). Die in den Ebenen der beiden Hauptkabel angebrachten, in je 49 m Entfernung durch Querstangen miteinander verbundenen zwei Hülfsbrücken werden ausführlich besprochen. — Mit vielen Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 386.)

Vorschläge für das Entwerfen eiserner Eisenbahnbrücken; von W. Schaub. Wirkungen der beweglichen Last, insbesondere bei großen Zuggeschwindigkeiten; durch schlecht verlegte Schienen hervorgerufene Erschütterungen und ihre Einwirkungen auf die Materialveränderungen in den Brückenträgern; Grundsätze für die Größe der zulässigen Beanspruchung und für die Ausbildung der Brückeneinzelheiten. (Eng. news 1900, II, S. 255.)

Einige Unfälle an Eisenbahnbrücken; von Boggs. Es werden drei Unfälle an eisernen Gelenkbrücken beschrieben, bei denen ein, in einem Falle sogar zwei Hauptpfosten zerstört wurden, ohne dass die Brücken zusammenstürzten. Dies wird der Knotenpunktausbildung zugeschrieben und es wird bedauert, dass man auch in Amerika immer mehr zur Anwendung genieteter Knotenpunkte übergeht. — Mit Abb. (Proc. of the American soc. of civ. eng. 1900, S. 1062.) Meinungsaustausch. (Daselbst 1901, Jan., S. 23.)

Bericht über die Belastung des eisernen Ueberbaues der Erlenbachbrücke der badischen Schwarzwaldbahn bis zum Eintreten des Bruches; von O. Hauger (s. **1900**, S. 588). Ausführliche Darlegung der baulichen Verhältnisse der Brücke, Angaben aus der Baugeschichte, Beschreibung der Vorbereitungen für die Bruchprobe und der Belastung bis zum Bruch. Berechnung der Durchbiegung und Vergleich mit den Beobachtungen. Seitliche Verschiebung und Formänderung der Träger. Beschreibung der gebrochenen Brücke. Bestimmung der Beanspruchungen und des Sicherheitsgrades der Brücke während des Betriebes. Wiedergabe der Ergebnisse der Eisenproben, der Kosten und der Ergebnisse der Bruchprobe. — Mit 1 Tafel. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 315.)

Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens; von E. Beyerhaus (s. **1901**, S. 225). Es wird darauf hingewiesen, dass insbesondere bei Brückenbauten Spannungswechsel über der Elasticitätsgrenze nicht vorkommen und die unter der Elasticitätsgrenze erfolgenden Spannungswechsel, wie die Festigkeitsversuche mit einzelnen Theilen von lange im Betriebe gewesenen Brücken zeigen, einen schädlichen Einfluss auf die Festigkeit des Eisens nicht erkennen lassen. In Folge dessen erscheint es gerechtfertigt, die umständliche, auf den Wöhler'schen Versuchen berufende Berechnung mit Hülfe der Launhardt'schen oder Winkler'schen Formeln zwecks Vereinheitlichung des Rechnungsverfahrens bei Wettbewerben usw. für Brücken oder ähnlich beanspruchte Eisenbauten fallen zu lassen, zumal da in den für Eisenbahnbrücken erlassenen preußischen Ministerialvorschriften erfreulicher Weise das einfache Verfahren ohne Berücksichtigung des Spannungswechsels angegeben ist. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 488.)

Bewegliche Last der Eisenbahnüberführungen; von Farr. Unter Hinweis auf die stärkere Inanspruchnahme einer Brücke durch einen in schneller Fahrt befindlichen Zug, als durch eine gleich schwere ruhende Belastung, werden die Gründe hierfür auseinandergesetzt. Unter Zugrundelegung des Gewichtes der größten englischen Lokomotiven werden die bezüglichen Belastungen für Spannweiten von 1,5 bis 30 m aufgestellt. — Mit Abb. u. 1 Tafel. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Heft 3, S. 2.)

Bemerkungen über die Ausbildung der Fahrbahnen von Fachwerkbrücken; von Findlay. Bei den älteren indischen Eisenbahnbrücken waren die Querträger nicht mehr stark genug für die größeren Gewichte und Geschwindigkeiten der neuen Lokomotiven und Züge, so dass man die hölzernen Längsschwellen durch ⊥-Träger verstärkte, um die Last auf eine größere Anzahl von Querträgern zu vertheilen. Es wird die Trägerbelastung unter Zugrundelegung des Gewichtes der in Indien gebräuchlichen Lokomotiven und Wagen berechnet. — Mit Abb. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1900, Heft 3, S. 17.)

Selbstbewegliches Drehbrückenthor; von Tyrrell. Durch eine selbstthätige Vorrichtung wird bei Aufdrehen der Brücke ein Elektromotor eingeschaltet, der auf beiden Seiten der Brücke zwei Schranken schließt. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 452.)

Druckwasser-Nieter der Pensylvania r. in Altoona, der durch einen gleichfalls mit Druckwasser betriebenen Laufkrahn von 25 t Tragfähigkeit bedient wird. Eingehende Beschreibung. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1801.)

Druckluft-Nietung für Eisenbahn-Brücken. In einem Auszuge aus einem Berichte von A. B. Manning werden die außerordentlich günstigen Erfahrungen mitgetheilt, die die Missouri-Kansas & Texas r. hiermit gemacht hat. Aehnliche Berichte liegen vor von Edinger über die Erfahrungen der Southern Pacific Comp. und von Travis über diejenigen der Illinois Central r. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 393.)

Unmittelbare Bestimmung der Entfernung und Stellung der Niete bei Blechträgern; von Schmitt. Es werden Formeln für die Nieteintheilungen vollwandiger Blechträger aus dem Verlaufe der Querkraftlinien für verschiedene Belastungsfälle aufgestellt und mit Hülfe dieser Formeln Diagramme abgeleitet, aus denen die erforderlichen Größen unmittelbar abgegriffen werden können. — Mit Abb. (Proc. of the American soc. of civ. eng. 1900, Nov., S. 1044.) Meinungsaustausch. (Daselbst 1901, Jan., S. 39.)

Elementare Untersuchung statisch unbestimmter Systeme; von Prof. Ramisch. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 49.)

Digitized by Google

Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens (s. **1901**, S. 254); von Prof. Ramisch. Spannkräfte und Formänderungen eines Fachwerkträgers mit geradem Untergurte. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1900, S. 712.)

Berechnung eines Fachwerkträgers mit gleichmäßig vertheilter Belastung des Obergurtes unter besonderer Berücksichtigung des letzteren als eines über sieben Stützen fortlaufenden Trägers; von Schmiedel. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, Nov., S. 182.)

Elementare Ermittelung der Biegungslinie eines auf zwei Stützen freiaufliegenden Balkens; von Prof. Ramisch. (Bauing.-Z. 1900, S. 122.)

Einfluss der Nebenspannungen auf die Durchbiegung der Fachwerkträger; von Engesser. (**1900**, S. 533.)

Prüfungsfragen über Brückenbauten, die den Candidaten des Civil-Baudienstes der Stadt Chicago vorgelegt wurden. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 352.)

Tunnelbau.

Der Tunnel an der Papestraße und der Tunnel unter den Gleisen des Bahnhofes Lichterfelde der Vorortbahn von Berlin nach Groß-Lichterfelde. Kurze Beschreibung. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1900, S. 512.)

Bau des Tunnels der elektrischen Stadtbahn am Potsdamer Platz in Berlin (s. **1901**, S. 225). Mit Rücksicht auf den Verkehr wurde die im Tagebau auszuführende Arbeit in drei Abschnitte zerlegt. Zunächst wurde der ganze Tunnelabschnitt südlich von Köthenerstr. Nr. 15 fertig gemacht, dabei die Gründungsarbeiten des Ausziehtunnels in der Köthenerstraße ausgeführt und schließlich wird der Tunnelabschnitt nördlich von Köthenerstr. Nr. 15 vollendet. Die Abschachtung der Baugrube in voller Breite geschah nur bis in die Nähe des Grundwasserspiegels, der darunter liegende Kern wurde zunächst als Arbeitsbühne benutzt, bis dass zwischen den fertigen Seitenmauern dieser Kern bis zur vollen Tiefe ausgehoben und die Sohle eingebracht werden konnte. Gründung bei abgesenktem Grundwasserspiegel. Ausführliche Schilderung der Bauarbeiten. — Mit Abb. u. Schaub. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 5.; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 318; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 87.)

Wildstrubeltunnel. Das Gutachten der Geologen zieht diesen Tunnel dem Lötschbergtunnel vor. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1214.)

Monatsausweise und Vierteljahresberichte über die Arbeiten am Simplontunnel (s. **1901**, S. 225). (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 147, 189, 197 und 1901, I, S. 61; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1272, 1492.) Der Sohlenstollen hat bei einem durchschnittlichen Monatsfortschritte von 232 m die Gesammtlänge von 7267 m erreicht, wovon 4119 m auf die Nordseite und 3148 m auf die Südseite kommen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 74.)

Simplontunnel (s. **1901**, S. 225); von Dumas. Ausführliche Besprechung. — Mit Abb., Lageplänen, Karten u. Schaub. (Génie civil 1900, Bd. 37, S. 461.)

Albula-Tunnel (s. **1901**, S. 225). Der Gesteinsverhältnisse und des Wasserandranges wegen machten die Arbeiten nur langsame Fortschritte. Der Sohlenstollen ist im Sept. 1900 auf der Nordseite garnicht, auf der Südseite nur um 6 m vorwärts gekommen; der Tunnelausbau ist indessen im Ganzen um 50 m vorgerückt; bei gebesserten Gesteins- und Wasserverhältnissen rücken sie jedoch jetzt schneller vor. Auf der Nordseite sind im Dez. 33 m, auf der Südseite 126 m erbohrt. Fertig sind auf der Südseite 272 m, auf der Nordseite 825 m. Darnach kann auf eine Betriebseröffnung für den Sommer 1903 gehofft werden. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 157, 199 und 1901, I, S. 63; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1229 und 1901, S. 90.)

Der Tunnel von Echarmeaux (souterrain des Echarmeaux) im Zuge der Linie von Paray-le-Monial hat eine Länge von 4152,33 m, liegt in gerader Linie und hat einen nahezu halbkreisförmigen Querschnitt von 4,1 m Halbm. Ausführliche Besprechung der geologischen Verhältnisse und der Art der Ausführung, die mit Firststollen und Kalottenauswölbung betrieben wurde. — Mit 2 Tafeln u. vielen Abb. (Ann. des ponts et chauss. 1900, III, S. 151.)

Métropolitain-Untergrundbahn in Paris; von Dumas (s. **1901**, S. 226). Ausführliche Besprechung der ausgeführten Bahn. — Mit vielen Abb. u. Schaub. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 277; Eng. news 1900, II, S. 392.)

Gravehalstunnel (s. **1900**, S. 592). — Mit Abb. auf einer Tafel. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 305.)

Tunnel unter der Meerenge von Gibraltar (s. **1900**, S. 472) zwischen Gibraltar und Tanger. Geplante Länge 41 km, wovon 31 km unter dem Meeresgrunde. Ing. Berlier schätzt die Kosten auf 2400 ℳ für 1 m. Einschließlich der rd. 500 km langen oberirdischen Bahnlinien werden die Gesammtkosten auf 180 Mill. ℳ veranschlagt. (Bauing.-Z. 1900, S. 124.)

Cascade-Tunnel der Great Northern r.; von Stevens. Gesammtlänge 4 km; der halbkreisförmig abgeschlossene Querschnitt ist 5 m breit und über den Gleisen 6,1 m hoch. Zum Bohren wurde die mit Druckluft betriebene Ingersoll-Sergeant-Bohrmaschine angewendet. Ausführliche Besprechung der Bauarbeiten und der Anordnung der Kraft-, Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen. — Mit Abb. (Eng. news 1900, I, S. 23.)

Summit-Tunnel der Utah Central r; von Hardesty. Der Tunnel liegt auf der neuen Strecke der Linie, ist 340 m lang und in seiner Wölbung mit Holzverschalung ausgekleidet. Die Förderung und Bohrung geschah durch Handarbeit. Wo der Boden unsicher war, wurde Beton-Auskleidung gewählt. Bauvorgang. — Mit Lageplan. (Eng. news 1901, I, S. 44.)

Fortschritt der Arbeiten an der Untergrundbahn in Newyork — „Newyork Rapid Transit" — (s. **1901**, S. 225). Bericht über die Arbeiten in den Strecken 2 und 3. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 496.)

Eastboston-Tunnel (s. **1901**, S. 105). Der Bau wird etwa 6000 t Portlandcement erfordern. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 199; Z. f. Transpw. u. Straßenbau 1900, S. 548; Eng. record 1901, Bd. 43, S. 104.)

Wasserversorgungs-Tunnel von Chicago (s. **1900**, S. 592). Ausführliche Besprechung. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 306).

Dichtungsarbeiten am Coudray-Tunnel (s. **1901**, S. 227). (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 193.)

Tunnelbauten der neueren städtischen Bahnen; von O. Blum. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1900, S. 113 und 1901, S. 151, 173.)

Tunnel, Tunnelschleifen und Tunnelschraubenlinien. Anwendbarkeit und Anwendung; Fortschritte des Tunnelbaues vom Mont Cenis- bis zum Gotthard-Tunnel und bis zum Simplon-Tunnel. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1251.)

Digitized by Google

Tunnelherstellung in feinem Sande. Beschreibung der Vorsichtsmaßregeln, die beim Bau des 2 m weiten, 9 m unter dem Chatham Square in Newyork herzustellenden Backstein-Kanalrohres mit Rücksicht auf den sandigen Untergrund nothwendig werden. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 78.)

Schild des East Boston-Tunnels (s. oben). Der von Perry entworfene Schild hat Halbkreisform von 4,4 m Halbmesser, ist sehr kräftig gebaut und ruht auf 2 Walzenlagern mit je 10 Walzen. — Mit Abb. (Eng. record 1900, Bd. 42, S. 616.)

Schild des Hastings-Tunnel für die Abzugskanäle in Chicago. Schild von 7,6 m äußerem Durchmesser. Handhabung. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 52.)

Tunnellüftung nach Saccardo (s. **1901**, S. 226); von L. Champy. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 24.)

Lüftung der Tunnel (s. **1901**, S. 226); Fortsetzung. Die Bestimmung des an einem Punkte des Tunnels zur Erzeugung einer bestimmten Luftströmung zu unterhaltenden Ueber- oder Unterdruckes, bezogen auf die Atmosphäre, wird rechnerisch durchgeführt; die Anwendung der entwickelten Beziehungen wird erläutert. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1387, 1539.)

Verwendung der Ingersoll-Schrämm-Maschine; von Zalman und Wazlavik. Bei der mit Druckluft betriebenen Maschine ist der Meißel in einem Kegel auf die Kolbenstange aufgesteckt und wird durch einen Flachschieber selbstthätig gesteuert. Beschreibung des Anlassens der Maschine und der Ausführungen der Schrämm- und Schlitzarbeiten. Verwendbarkeit und Leistung der Maschine. — Mit Abb. (Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 587.)

Neue elektrische Gesteinsbohrmaschine; von Claßen. Ausführliche Beschreibung der von der Elektricitätsgesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg gebauten elektr. Gesteinsbohrmaschine mit Druckwasser-Vorschub und Diamantkrone. Die Drehbewegung der hohlcylindrischen Bohrkrone wird von einem in ein Aluminium-Gehäuse eingeschlossenen Gleich- oder Drehstrom-Motor mittels einer biegsamen Welle abgeleitet. Das einer Wasserleitung entnommene oder durch eine beliebig betriebene Druckpumpe gewonnene Druckwasser tritt durch einen Dreiweghahn in den Druckcylinder der Bohrmaschine und wirkt hier auf einen am Ende des Bohrgestänges sitzenden Kolben. Durch eine Bohrung von 1 mm lichter Weite im Kolben tritt ein Theil des Druckwassers in das hohle Bohrgestänge, fließt zur Bohrkrone, kühlt diese und spült zugleich den Bohrschmand ab. — Mit Abb. (Glückauf 1900, S. 989.)

Elektrisch betriebene Stoßbohrmaschine von Thomson-Houston. — Mit Abb. u. Schaub. (Rev. industr. 1900, S. 419.)

G. Hydrologie, Meliorationen, Fluss- und Kanalbau, Binnenschiffahrt,

bearbeitet vom Diplom-Ingenieur Mügge in Hannover.

Hydrologie.

Siedek's neue Formel zur Ermittelung der Geschwindigkeit des Wassers in Flüssen und Strömen. Die auf Grund von Wassermessungen aufgestellte Formel berücksichtigt Breite, Gefälle und mittlere Tiefe, wobei die beiden Letzteren den Rauhigkeitsgrad schon zum Ausdruck bringen sollen. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 128.)

Regenschreiber von Hellmann und Fueß. Ausführliche Beschreibung der unter Benutzung eines Schwimmers arbeitenden Vorrichtung. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 92.)

Fluss- und Kanalbau.

Reinhaltung der Gewässer. Auszug aus der „Allgemeinen Verfügung, betreffend Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer“ der Minister der Landwirthschaft usw., für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten, der geistl. usw. Angelegenheiten und des Innern vom 5. März 1901. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 145.)

Verbauung des Schmittenbaches bei Zell a. See. Beschreibung der Arbeiten nebst Kostenangaben. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 61.)

Strombauten und Schutzmaßregeln gegen Hochwasser in Ungarn; von H. Keller. Besprechung der vom ungarischen Ministerium ausgestellten Gruppe auf der Pariser Weltausstellung mit Einzelangaben über 1. die Wasserbauverwaltung, 2. die Hochwasserverhältnisse, 3. die Strombauten und Eindeichungen, 4. den hydrographischen Dienst und die Wasserstandsvoraussage in Ungarn. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 121, 128.)

Dichtungsarbeiten an Schiffahrtskanälen. Beschreibung des Arbeitsverfahrens am Dortmund-Ems-Kanale zur Abdichtung von landwirthschaftlichen Drainröhren, die bei Ausführung des Baues nicht aufgefunden waren. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 18.)

Die neue preußische Kanalvorlage. Auszug aus dem „Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Kanälen und Flussläufen im Interesse des Schiffahrtsverkehrs und der Landeskultur“, der im preußischen Abgeordnetenhause eingebracht ist. (Deutsche Bauz. 1901, S. 36, 46, 57, 81, 94; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 35, 37, 44.)

Ausbau der Havel-Oder-Wasserstraße (Finow-Kanal) zum Großschiffahrtswege; von Reg.-Baumeister Middeldorf. Nach einer ausführlichen geschichtlichen Entwickelung und kritischen Betrachtung der vorliegenden Kanalverhältnisse werden der amtliche Entwurf der Havel-Oder-Wasserstraße (Westlinie) und der im Auftrage des Binnenschiffahrtsvereins bearbeitete Entwurf der Ostlinie besprochen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 56, 61.)

Bau des Dortmund-Ems-Kanales. Ausführliche Beschreibung. (Z. f. Bauw. 1901, S. 38.)

Zur Wasserstraßenfrage in Oesterreich. Kurze Mittheilung über den Stand der in der hydrographischen Abtheilung des Handelsministeriums durchgeführten Vorarbeiten über die Verbindungen Donau-Oder-Elbe-Weichsel. (Deutsche Bauz. 1901, S. 29.)

Die Binnenschiffahrtskanäle auf der Pariser Weltausstellung 1900; von Ingenieur Kuhn. Ausführliche Besprechung der einzelnen Ausstellungsgegenstände, nach Ländern geordnet. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 9, 64.)

Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanales; von J. Hermanuz. Zweckmäßige und bemerkenswerthe Anlage mit sehr geringen Betriebskosten, die bei gutem Wasserstande der Saar den Weiher von Gondrexange mit einem Fassungsraume von 16 000 000 cbm aus dem Kanale füllt und bei schlechtem Wasserstande den Kanal aus diesem Weiher speist. Die Betriebskraft für das Pumpwerk wird durch eine durch das Kanalwasser selbst getriebene Turbinenanlage in Verbindung mit Dynamomaschinen geliefert. Kosten 700 000 ℳ. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 150.)

Das letzte Tiberhochwasser in Rom. Das Hochwasser im Dezember 1900 wird in Entstehung, Ver-

Digitized by Google

lauf und Wirkung besprochen. Es hatte jedenfalls die größte wirklich abgeführte Wassermenge in geschichtlicher Zeit, wenn es auch hinsichtlich der Höhe von Wasserständen vor der 1882 erfolgten Tiberregelung übertroffen wurde. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 1.)

Tiberregelung in Rom; von Prof. Conrad Zschokke. Besprechung der ausgeführten Arbeiten mit besonderer Bezugnahme auf das Hochwasser vom Dezember 1900 und seine Wirkung. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 87.)

Schiffshebewerk mit geneigter Ebene bei Foxton (England). Ebene mit einer Neigung von 1:4 für Doppelbetrieb von 70^t-Kanalfahrzeugen mit einer Leistung von 6000^t bei 12 stündiger Betriebszeit. Die Ergebnisse dieser allerdings kleinen Anlage sind von großem Werthe für die weitere Klärung der augenblicklich brennenden Frage der Anwendbarkeit der schiefen Ebenen. (Engineering 1901, I, S. 111; Deutsch. Bauz. 1901, S. 158; Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 188.)

Die Kanalfrage im Staate Newyork; vom Geh. Baurath H. Claus. Wiedergabe des wesentlichen Inhaltes aus dem Berichte des Sachverständigen-Ausschusses, der zur Prüfung dieser Frage eingesetzt war. Das Wasserstraßennetz soll aus wirthschaftlichen Gründen erweitert und ausgebaut werden. Besondere Angaben für den Erie-Kanal. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 47.)

Die kanadischen Kanäle. Erörterung ihrer hohen wirthschaftlichen Bedeutung und Beschreibung baulicher Einzelheiten. (Scient. American 1901, I, S. 26.)

Binnenschiffahrt.

Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins 1900; statistische Zusammenstellung. Es ergiebt sich für die abgegangenen Güter eine Steigerung, für den Durchgangsverkehr und die angekommenen Güter eine Abnahme gegenüber dem Vorjahre. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 112.)

VIII. internationaler Schiffahrts-Kongress in Paris 1900 (s. **1901**, S. 228). Bericht des k. k. Binnenschiffahrts-Inspektors Hofrathes A. Schromm. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1900, S. 22.)

Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen; Vortrag von Prof. A. Oelwein. Bemerkenswerther Aufsatz mit reichen Zahlenangaben unter besonderer Berücksichtigung der österreichischen Kanalentwürfe. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 104.)

H. Seeufer-Schutzbauten und Seeschiffahrts-Anlagen,

bearbeitet vom Diplom-Ingenieur Mügge in Hannover.

Seehafenbauten.

Hafen von Stettin; von Baurath J. Riedl. Reiseskizze mit genauen Angaben über Größe, Einrichtung, Betrieb und Verkehrsverhältnisse. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 93.)

Häfen und Wasserwege im XIX. Jahrhundert. Rückblick auf die Entwickelung der englischen Häfen im XIX. Jahrhundert und Betrachtungen über die Verkehrsverhältnisse sowohl der Seeschiffahrt wie der Binnenschiffahrt in England. (Engineer 1900, I, S. 1.)

Hafen von London. Gründe für die ungenügenden Hafenverhältnisse und den Hafenbetrieb von London; Vorschläge zu ihrer Beseitigung. (Engineer 1901, I, S. 206.)

Das Kiautschaugebiet und seine Entwickelung. In einer längeren allgemeinen Betrachtung ist eine Darstellung der bestehenden und geplanten Hafenbauten gegeben. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 52.)

Hafenbauten in Japan. Zusammenstellung der großen Hafenbauten in Japan, die zum Theil bereits in Ausführung begriffen sind. Der Hafen von Osaka in der Osaka-Bucht hat ein inneres und ein äußeres Becken, die durch bedeutende Molenbauten von über 6000^m Länge gebildet werden. Wassertiefe des äußeren Hafens 8,5^m, während der innere Hafen nur für Schiffe geringen Tiefganges (300^t bis 400^t) eingerichtet ist. — Hafenentwürfe für Yokohama, für die Atsuta-Bai bei Nagoya und für Tokio. (Deutsche Bauz. 1901, S. 2.) — Hafenentwurf für Osaka. (Ebenda, S. 137.)

Seeschiffahrts-Anlagen.

Das Eisbrechwesen im Deutschen Reiche. Besprechung der gleichnamigen auf Veranlassung des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten erfolgten Veröffentlichung von Görz und Buchheister. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 32.)

I. Baumaschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Wasserförderungs-Maschinen.

Kolonialpumpen von Max Brandenburg in Berlin. Doppelstiefelige Saug- und Druckpumpe mit selbstthätiger Entleerung. Die beiden Kolben sind mittels gelenkiger Kolbenstangen mit einem Schwinghebel verbunden. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 34; Suppl. zu Uhland's Techn. Z. 1901, S. 23.)

Dampffeuerspritzen von der Wagenbauanstalt, vorm. W. C. F. Busch, A.-G. in Bautzen. Die größere Spritze fördert 2500^l i. d. Min., die kleinere 1000^l. Stehendes Dampfpumpwerk; Kessel mit Quersiedern. Kohlensäuredruckspritzen. — Mit Zeichn. (Suppl. zu Uhland's Techn. Z., Praxis des Fabrikbetriebes, 1901, S. 11, 12.)

Pumpe mit elektrischem Antriebe von Ganz & Co.; ausgestellt Paris 1900. Drei neben einander liegende Pumpen werden mittels doppelten Rädervorgeleges mit einem Elektromotor angetrieben. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 36.)

Riedler-Expresspumpe, unmittelbar gekuppelt mit A. E. G.-Drehstrommotor. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 187, 188.)

Neue Bauart der Pumpen nach dem Patent Ashley gebaut von Glenfield & Kennedy. Das untere Ende des Pumpenstiefels ist geschlossen, seine cylindrische Rohrwand ist mit Saugventilen versehen, durch die das Wasser in den Stiefel gelangen kann. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 587.)

Wasserwerksmaschinen mit Gasmotorenbetrieb, nach praktischen Ausführungen erläutert. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 59.)

Neue Arten von Worthington-Pumpen. Dreifach-Expansions-Dampfpumpen für die Wasserversorgung der Ausstellung von Paris (s. **1901**, S. 231); Pumpen zur Bedienung der Otis-Aufzüge im Eiffel-Thurme (s. **1901**, S. 232). (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 29, 30.)

Regelung der Pumpmaschinen. Beschreibung der verschiedenen Einrichtungen. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 315, S. 812.)

Digitized by Google

Vergleichender Werth der verschiedenen Anordnung des Saugwindkessels bei Pumpen (s. **1900**, S. 301). — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 414, 415.)

Luftzufuhrregler für Druckwindkessel bei Pumpen. Es werden die von W. Ferris und von Corey angegebenen Vorrichtungen zum Ansaugen der Luft und Hineinpressen in den Windkessel beschrieben. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 205, 206.)

Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanales, geliefert von der Maschinenfabrik Esslingen. Zwei Turbinen von 80 PS. treiben je eine Dynamo von 800 bis 1000 Volt; der erzeugte Strom speist drei Elektromotoren, die eine Hochdruck-, Mitteldruck- und Niederdruckpumpe bethätigen. Gesammtwirkungsgrad 32 %. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 145.)

Neuere Pumpmaschinen, gebaut von der Hannoverschen Maschinenbau-A.-G., vormals Egestorff in Linden vor Hannover. Pumpe des Wasserwerkes der Stadt Lobberich; Wasserwerk Lichtenberg bei Berlin; Charlottenburger Wasserwerk; Flusswasserwerk Hannover; Ventile; Wasserwerk von Erfurt und von Beuel bei Bonn. Akkumulatorpumpen für die Rheinischen Stahlwerke zu Meiderich. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 1, 38.)

Pelton-Pumpwerk. Das Peltonrad treibt mittels großer Uebersetzung die zweistiefelige Pumpe an; die Anordnung soll an Stelle des Stoßwidders bei besonders großen Förderhöhen benutzt werden. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 24.)

Hydraulisch betriebene Wasserhaltungsmaschinen von L. Schwartzkopff in Berlin. Anforderungen; Grundlagen der Bauart Kaselowsky-Prött, Steuerung für diese Bauart; Anlage der Zeche Gottessegen (Gesammtwirkungsgrad 77 %); Zeche Königsborn. — Mit Zeichn. (J. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1712.)

Mount-Royal-Pumpstation des Wasserwerkes von Baltimore. Die Dreifach-Expansions-Dampfpumpen Worthington'scher Bauart liefern täglich 198 700 cbm Wasser. Durchmesser des Hauptdruckrohres 0,91 m. — Mit Zeichn. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 34, 35.)

Wasserwerke zu Arad. Wasserhebung mittels verdichteter Luft. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 204.)

Doppelstrahlpumpe von Chr. Taylor in Newyork. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 42.)

Druckluftpumpen. Pulsometer mit Luftbetrieb mit oder ohne Expansion. Unmittelbar wirkende Pumpen mit Druckluftantrieb werden als unwirthschaftlich bezeichnet, besser ist, mehrstufige Expansion zu wählen. Empfohlen wird eine Verbindung von Pulsometer mit Mammuthpumpe, um die sonst erforderliche Eintauchtiefe zu vermeiden. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 54, 55.)

Sonstige Baumaschinen.

Waagenwinde nach Moore. Das Hochheben geschieht durch ein Klemmgesperre, das hin und her bewegt wird. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 34.)

Bootswinde von Gebr. Klencke in Hemelingen. Das Niederlassen des Bootes bis in die Nähe des Wassers geschieht mittels einer Geschwindigkeitsbremse, darauf wird das Boot durch Lösen der Verbindung zwischen Seiltrommel und Welle freigegeben. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 285.)

10 t-Handdrehkrahn. Ausladung 5,1 m. — Mit Abb. (Rev. génér. d. chem. de fer 1900, II, S. 855.)

Teleskopartiges Drucklufthebezeug. In den Cylindern befinden sich zwei ineinander gesteckte Kolben, von denen der mittlere den Haken trägt. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 241.)

Hebemaschinen auf der Weltausstellung in Paris 1900 (s. **1901**, S. 110); von Kammerer. Krähne für Ausstellungsbetrieb. Krahn von Flohr (s. **1901**, S. 231); Krahn von J. Leblanc; 20 t-Laufkrahn von Ganz & Co.; 10 t-Bocklaufkrahn von Gebr. Storck & Co.; 8 t-Bockkrahn von Gustin Fils Ainé. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1781 und 1901, S. 15.)

Krähne auf der Pariser Ausstellung. Kurze Beschreibung der einzelnen ausgestellten Krähne. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 689, 690.)

Vergleich der beiden Aufstellkrähne der Pariser Weltausstellung, nämlich der Krähne von Flohr und Leblanc. Der Vergleich fällt zu Ungunsten des Letzteren aus. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 97.)

Fahrbarer 15 t-Dampfdrehkrahn mit veränderlicher Ausladung. — Mit Abb. (Engineering 1900, I, S. 257, 267.)

Neuere elektrisch betriebene Hebezeuge der Benrather Maschinenfabrik (s. **1900**, S. 604). Drehkrähne mit Drehstrombetrieb; fahrbarer Werkstätten-Drehkrahn von 3000 kg Tragkraft und 5,5 m Ausladung; Hafenkrahn von 2500 kg Tragkraft. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 433.)

Verwendung der Elektricität auf den Kriegsschiffen „Kearsarge“ und „Kentucky“ der Vereinigten Staaten. Bootkrahne für 8160 bezw. 1814 kg Tragkraft; Munitionsaufzüge; Aufbaudeckwinden; Hauptdeckwinden. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1688.)

Fahrbarer elektrischer 10 t-Thorkrahn auf der Pariser Ausstellung von Gebr. Storck & Co. in Hengelo (s. oben). — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 208.)

Gesichtspunkte für die Neuanlage von Laufkrähnen und Konstruktionen dazu; von H. Rieche in Wetter. Für größere Werkstätten ist die Anlage eines leichten Laufkrahnes über einem schweren zweckmäßig. Uebersetzungen; Ketten; Drahtseile; Steuerungen; Bauart eines Stuckenholz'schen Laufkrahnes mit drei Motoren; Kuppelungen; Bremsen. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, S. 179, 227, 285.)

Elektrisch betriebene Hebezeuge, ausgeführt von der Comp. Internationale d'Electricité in Lüttich. Laufkrähne von 22 t Tragkraft und 13 m Spannweite bezw. 4 t Tragkraft und 15 m Spannweite; Bockkrähne von 40 t und 60 t Tragkraft. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 289.)

Elektrischer Laufkrahn von Vaughan & Sohn. Tragkraft 20 t; Spannweite 15 m; Fahrgeschwindigkeit 100 m/Min. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 73.)

Elektrischer 20 t-Laufkrahn von Ganz & Comp. in Budapest auf der Weltausstellung in Paris (s. oben). Spannweite 11 m; drei Motoren von 14 bezw. 3 und 6,5 Pferdestärken sind vorgesehen. Geschwindigkeit für das Heben der Last 3,8 m/Min., Katzenfahren 16 m/Min., Krahnfahren 40 m/Min. Gall'sche Kette. — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver.

Digitized by Google

1900, S. 737; Génie civil 1900, Bd. 38, S. 107; Engineering 1901, I, S. 57; Engineer 1901, I, S. 272.)

25 t-Druckwasser-Laufkrahn von E. Maylor (s. **1901**, S. 232). — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1801.)

Elektrischer 100 t-Laufkrahn auf den Werken von Vickers Sons & Maxim in Sheffield. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 239.)

Aufzüge auf der Ausstellung in Paris 1900. Druckwasser-Aufzüge; Druckluft-Wasser-Aufzüge von Geslin, Pierre; elektrische Aufzüge von Otis, Stigler, Wisbech. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 188, 201, 221.)

Neue Druckwasser-Aufzüge im Eiffelthurm (s. **1901**, S. 232). — Mit Abb. (Rev. techn. 1900, S. 522.)

Bewegliche Treppe — Rolltreppe — auf der Ausstellung in Paris 1900 (s. **1901**, S. 232). — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 202, 203; Uhland's Verkehrz. 1900, S. 34; Engineering 1900, II, S. 692.)

Selbstthätiger Umkehr-Anlasswiderstand für Aufzüge. Bauart der A. E.-G. in Berlin. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 72.)

Neues Dampfspill. Die Seiltrommel wird mittels Schneckenrad und Schnecke von einer Zwillingsdampfmaschine angetrieben. — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 375.)

Schiffsaufzug der Kgl. Werft in Friedrichshafen. Neigung der Bahn 1 : 16,9; Fahrgeschwindigkeit 10,5 $^{mm}/_{Sek.}$; Abfahrgeschwindigkeit 42 $^{mm}/_{Sek.}$; Winde mit Schneckenantrieb; 36 mm starke Zugseile aus Tiegelgussstahldraht von 18 500 at Zugfestigkeit. Als Bremsvorrichtung für die Wagen dienen Hemmschuhe. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 253.)

Hunt'sche Lokomotiv-Bekohlungsanlagen. Anlage auf Bahnhof Saarbrücken (s. **1901**, S. 232), Antwerpen. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 10.)

Brown'sche Beladungs-Einrichtung der Philadelphia & Reading r. Elektrischer Antrieb. Die wagerechten Ausleger lagern auf einem fahrbaren Thorgerüste. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 614.)

Doppelgleisiger Transporteur für wagerechte und senkrechte Förderung; von Ernst Hotop in Berlin. An zwei endlosen Ketten, die an Leitrollen geführt sind, hängen die Förderschalen. — Mit Abb. (Suppl. zu Uhland's Techn. Z. 1901, S. 23.)

Die neuen Erz- und Kohlenverlade-Vorrichtungen an den großen amerikanischen Seen; von A. G. Johnston. Erz-Verlade-Vorrichtung der Lorain Steel Co. zum Verladen der Erze in den Häfen des Erie-Sees, gebaut von der Mc. Myler Mfg. Co.; Fördergefäß und Verladevorrichtung. King'scher Umlader; Brown'scher Umlader; Hulett'scher Erzumlader auf den Docks der Pittsburgh & Conneaut Dock Co. (s. **1901**, S. 111). Aeltere und neuere Arten der Eisenbahnwagen-Entladevorrichtungen der Mc. Myler Mfg. Co. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, S. 14.)

Temperley'sche Förderanlage in Sfax (s. **1901**, S. 111). — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 193, 194.)

Verbesserte Beschickvorrichtung für Hochöfen von E. G. Rust. Auf einer schiefen Ebene wird ein Wagen emporgezogen und ein zweiter abgelassen. Der eine Wagen hat größere Spur als der andere; das Fahrgleis des einen liegt innerhalb der Brücke, das des anderen mit größerer Spur ist in der Mitte der Brücke so weit über das andere verlegt, dass die Wagen ungehindert aneinander vorüberfahren können; das breite Gleis liegt deshalb auf dem Obergurte, das schmalere zwischen den Trägern der Brücke. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1588, 1589.)

Kokeaufbereitung und Kokeförderanlagen in den Werken der Pariser Gasgesellschaft. — Mit Zeichn. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 21; Rev. industr. 1901, S. 13.)

Dampfexkavator von Ruston Proctor & Co., Limited in Lincoln. Die Baggereimer fassen 1 bis $1^3/_4$ cbm; in einer Stunde finden 50 bis 80 Abgrabungen statt; Leistung 1875 cbm in 12 Stunden. — Mit Abb. (Uhland's Techn. Rundschau, Ausgabe II, 1901, S. 18.)

Bates' Kreiselpumpen-Bagger. Schiffslänge 81,8 m, Breite 11,9 m, Tiefe 3,9 m, größte Baggertiefe 10,4 m. Die beiden Saugrohre sind mit drehender Messerwelle ausgerüstet; der Messerkorb hat 1,86 m Durchmesser bei 1,2 m Höhe. Das Flügelrad der Kreiselpumpe hat 1,8 m Durchmesser, die Betriebsmaschine leistet 1500 PS_i. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 43.)

K. Eisenbahn-Maschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Personenwagen.

Schlaf- und Speisewagen auf japanischen Bahnen. Die achträderigen Schlafwagen entsprechen allgemein der Bauart der preußischen Staatsbahnen, die Abmessungen sind der schmaleren Spurweite wegen etwas begrenzt. Gesammtbreite 2,74 m. Der Schlafwagen der Sangobahn ist sechsräderig und mit den in Amerika üblichen Einrichtungen versehen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 35, 36.)

Salonwagen mit Einrichtung für Krankenbeförderung (s. **1901**, S. 234). (Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 273.)

Heizung elektrischer Motorwagen. Ofenheizung; Briketheizung; Dampf- und elektrische Heizung. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1900, S. 420.)

Kleinbahn- und Straßenbahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 235); von Rimrott. Heizung der Straßenbahnwagen; elektrisch-hydraulische Bremse für Straßenbahnwagen. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 59, 95.)

Internationaler Straßenbahn-Kongress in Paris 1900. Beschlüsse über Sammler, Wagenheizung, Bremsvorrichtungen. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 242.)

Personenwagen-Lüftung auf der Pennsylvania r. Die oben an der Wagenstirnwand aufgenommene frische Luft wird nach unten den einzelnen Heizkörpern zugeführt, um alsdann erwärmt in die Abtheile zu treten. Für 60 Personen werden stündlich 1700 cbm Luft zugeführt. — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 310.)

Einführung der elektrischen Beleuchtung der Eisenbahnwagen; von Dr. Büttner. Aufführung der einzelnen Bauarten und Vergleich mit der Fettgas-Beleuchtung. (Mitth. d. Ver. f. d. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 516; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 212; Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 56.)

Eisenbahnwagen-Beleuchtung (s. **1901**, S. 234). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 310.)

Digitized by Google

Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität. Die der elektrischen Beleuchtung anhaftenden Nachtheile werden besonders scharf hervorgehoben. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 191, 193.)

Elektrische Eisenbahnwagen-Beleuchtung der italien. Mittelmeerbahn. Die Beleuchtung wird seit 6 Jahren zur vollsten Zufriedenheit verwendet. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 186, 187.)

Elektrische Zugbeleuchtung nach Dick (s. **1901**, S. 234). Kosten der elektrischen Zugbeleuchtung. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 85, 104.)

Elektrische Eisenbahnwagen-Beleuchtung der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. Eine verbesserte Anordnung nach Stone (s. **1900**, S. 606) ist probeweise eingeführt. Die „Boese"-Sammelzellen sind in einem zwischen den Radgestellen liegenden Behälter untergebracht, eine mit Reibräderantrieb versehene Dynamo ersetzt den aus den Sammelzellen entnommenen Strom. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 26; Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 11.)

Motorwagen mit Betrieb durch überhitztes Wasser. Das Wasser ist bis auf 500° C. erhitzt und tritt mit etwa 50 at in die unterhalb des zu treibenden Motorwagens angeordneten Kessel ein, welche 3 cbm fassen und für 65 km Fahrt genügen. Die Drehgestelle haben Zwillingsmaschinen. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1900, S. 532; Uhland's Verkehrsz. 1900, S. 81.)

Allgemeine Omnibus-Gesellschaft in Paris. Geschichtliches, Aufzählung der Linien und der vorhandenen Betriebsmittel; Straßenbahnwagen mit Druckluftbetrieb (s. **1901**, S. 234); Sammler; Dampfstraßenbahnwagen nach Purey (s. **1901**, S. 112); Dampfstraßenbahnwagen „Autonome". — Mit Abb. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 57.)

Elektrische Zugförderung auf der Wannseebahn und die bisher erzielten Betriebsergebnisse (s. **1901**, S. 216); Vortrag von Bork. Beschreibung der Wagen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 213.)

Elektrischer Motorwagen mit zwei Drehgestellen von Ganz & Co. für die Valtelini-Linie am Comer See. Oberleitung; Wagenlänge 19,2 m innere Breite 2,5 m; Hand- und Luftdruckbremse. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 233, 234.)

Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen; Vortrag von Gayer. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 114.)

Trambahnen mit Luftdruckbetrieb (s. **1900**, S. 487 u. **1901**, S. 234). Beschreibung der Popp'schen Bauart. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 82.)

Druckluftbetrieb (vgl. **1901**, S. 234) der Metropolitan Straßenbahn-Ges. in Newyork (s. **1901** S. 113). Unter den Sitzen der 9 m langen Wagen befinden sich zwei 6,8 m lange nahtlose Behälter von 23,5 cm Durchmesser. Außerdem ist eine Wärmevorrichtung für die Luft vorhanden, bestehend aus einem 1,5 cbm fassenden Behälter, der 200° C. heißes Wasser aufnimmt. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 12.)

Wagen der Barmen-Elberfelder Schwebebahn (s. **1901**, S. 234). — Mit Zeichn. (Iron age 1900, 15. Nov., S. 6.)

Güterwagen.

Neue 36 t-Kohlenwagen der Norfolk & Western r. Eigengewicht 14,5 t. Die hölzernen Seitenwände haben ein als Gitterwerk ausgebildetes Gerippe aus ⊓-Eisen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 310.)

Güterwagen und Untergestelle aus gepressten Flusseisenblechen. Güterwagen, Drehgestelle. — Mit Zeichn. (Rev. techn. 1900, S. 543.)

Ausstellung der französischen Südbahn-Gesellschaft in Paris 1900. 15 t-Kohlenwagen und zweiachsiger Personenwagen mit Seitengang. Letzterer hat 6 Abtheile, 1 Abort und 38 Sitzplätze. Wagengewicht leer 19 200 kg. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 755.)

Einwirkung des Fassungsraumes der Güterwagen auf die Transportkosten. Zeichnung der hauptsächlichsten Güterwagenarten; Kippvorrichtungen zum Entleeren der Wagen. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 677, 680, 716.)

Selbstentladende Fahrzeuge für Vollbahnen. Bauart Talbot (s. **1893**, S. 372). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 24.)

Elektrisch angetriebener Gießpfannenwagen für 20 t Pfannengewicht, zum Heben, Senken, Fahren und Schwenken um 360° eingerichtet. — Mit Zeichn. (Stahl u. Eisen 1901, S. 275.)

Allgemeine Wagenkonstruktionstheile.

Einführung selbstthätiger Kuppelungen der Eisenbahnwagen (vgl. **1901**, S. 236). Art und Weise der Durchführung in der Anbringung selbstthätiger Kuppelungen in Amerika; Stand der Anträge auf den Versammlungen in Straßburg und München; Kosten der Umänderung. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1435, 1451.)

Hill's Eisenbahnwagen-Kuppelung. Ein gewöhnliches und ein doppeltes Kettenglied; letzteres kann von einem Standort außerhalb der Buffer erfasst und in den Zughaken gelegt werden. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 590.)

Laycock's Rangirbremse für Eisenbahnwagen. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 57.)

Von jeder Wagenseite aus zu bedienende Verschubbremse. Der lange Bremshebel wird mittels einer Kurbel abwärts bewegt; die Kurbel sitzt auf einer mit Sperrzähnen versehenen Scheibe, die mittels Sperrklinken gedreht wird. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 617.)

Eisenbahnbremsen. Die niederländische Staatseisenbahn hat Versuche darüber angestellt, in welcher Zeit die Druckluft bei undichter Hauptleitung und unwirksamer Pumpe entweicht, und hierfür $7\frac{1}{2}$ Min. gefunden. Es wird daraus auf die Gefahr der Druckluftbremsen hingewiesen, um alsdann die Vortheile der Vakuumbremsen hervorzuheben. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 162, 163.)

Versuche mit Luftdruckbremsen auf starken Gefällen. In den Vereinigten Staaten hat man gefunden, dass bei langen schweren Zügen und besonders in Gefällen Luftpumpen von großem Durchmesser und große Hauptluftbehälter vortheilhaft sind. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 312, 313.)

Lipkowski's durchgehende Pressluftbremse auf den französischen Eisenbahnen. Die Luft drückt zuerst auf einen kleinen Kolben, bis dass sich die Bremsklötze an die Räder legen, dann erst wirkt die Pressluft auf einen großen Kolben behufs Bremswirkung. Hierdurch soll große Luftersparnis erzielt werden. — Mit Zeichn. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 136, 144, 149.)

Digitized by Google

Bremsen im elektrischen Straßenbahnbetriebe (s. **1901**, S. 236). Besprechung in der VI. Hauptversammlung des Vereins deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Wiesbaden. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1900, S. 401.)

Pressluftbremsen für Straßenbahnen (s. **1901**, S. 236). Entweder werden Kompressoren verwendet, die von der Achse aus anzutreiben sind, oder Behälter ven 1000 l Inhalt bei 15 at Luftspannung, die auf den Haltestellen gefüllt werden und für eine 150 km lange Fahrt bei 228 Aufenthalten genügen. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 123.)

Elektromechanische Nothbremse für Tramfahrzeuge; von Planta. Bei 25 km Fahrgeschwindigkeit soll der Wagen auf 1,8 km Bremslänge zum Stillstande zu bringen sein. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 81, 82.)

Erfolg des Preisausschreibens der Straßenbahn-Gesellschaft Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhänge-Wagen. Mittheilung der eingereichten Entwürfe; ein Preis wurde nicht ertheilt. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 40, 41.)

46. Versammlung der freien Vereinigung der Straßenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke am 14. Februar 1901 in Straßburg. Schutzvorrichtungen an Straßenbahnwagen; Schutz der Motorwagenführer; Sandstreuer. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 82.)

Schutzvorrichtungen an Straßenbahnwagen. Ein zwischen Eisenrohren gespanntes Netz ist vor dem Wagen mittels Gliederpaare angebracht, die das Netz hochhalten, aber seine sofortige Abwärtsbewegung gestatten, sobald als es einen Gegenstand auffängt. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 41; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 7, 8; Rev. industr. 1901, S. 68; Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 141; Engineer 1901, I, S. 214.)

Standard-Wagen-Achsbuchse der Great Western r. Obere und untere Oelzufuhr; kugelförmige Lagerung der Schale. — Mit Zeichn. (Engineer 1901, I, S. 327.)

Achslagerkasten der Eisenbahn- und Straßenbahn-Fahrzeuge; von Sürth (s. **1901**, S. 236). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 4; Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1900, S. 423.)

Radkranzformen bei elektrischen Straßenbahnen. Sieber in Nürnberg hat eine neue Form auf Grund der beobachteten Abnutzungen angegeben. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb. u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 100, 101.)

Lokomotiven und Tender.

Lokomotiven auf der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 238); Vortrag von S. Fränkel. Allgemeines: Achsdruck bis 18,8 t; Kesselspannung bis 16 at; höchste Lage der Kesselschnitte über Schienen-Oberkante 2746 mm; grösster Kesseldurchmesser 1600 mm. Gute Beschreibung der einzelnen Lokomotiven unter Angabe der Leistungen. Serve'sche Rippenröhren und ihre Vortheile. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 17, 34, 41, 68, 95, 123, 146, 165.)

Betriebsmittel und ausgestellte Gegenstände der französ. Südbahn-Gesellschaft in Paris 1900. $^2/_4$- und $^3/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive mit vier Cylindern; $^3/_4$-Verbund-Güterzug-Lokomotive; zweiachsiger Personenwagen mit Seitengang, sechs Abtheilen und Waschraum (Radstand 9 m); offene Güterwagen. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 1.)

Uebersicht der in Paris 1900 ausgestellten Lokomotiven. Beschreibung der hauptsächlichsten Lokomotiven. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 12, 29.)

Bauart der Eisenbahn-Fahrzeuge auf der Weltausstellung in Paris 1900; von v. Borries. Lokomotiven; Wagen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 1, 37.)

Schnellzug-Lokomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900. Abmessungen der ausgestellten Lokomotiven; Beschreibung einzelner französ. Lokomotiven. — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 177.)

Lokomotiven der Pariser Weltausstellung. Beschreibung der einzelnen Lokomotiven; Zusammenstellung der Abmessungen. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 97.)

Lokomotiven-Ausstellung in Vincennes. Allgemeiner Bericht. (Engineer 1901, I, S. 234, 235, 255.)

Allgemeine Betrachtungen über die in Paris ausgestellten Lokomtiven. (Z. d. österr. Ing.- Arch.-Ver. 1900, S. 741.)

Deutsche Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung (s. **1901**, S. 237). $^3/_5$-Verbund-Lokomotive; $^2/_3$-Tender-Lokomotive für Java, gebaut von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 736, 738.)

Die deutschen Lokomotiven auf der Ausstellung in Paris 1900 (s. oben). — Mit Abb. (Rev. techn. 1901, S. 25, 27, 53, 57.)

Von der Pariser Weltausstellung. $^2/_4$-Schnellzug-Verbund-Lokomotive mit v. Borries'scher Steuerung (s. **1901**, S. 237); $^2/_4$-Personen-Verbund-Lokomotive von Schwartzkopff (s. **1901**, S. 238); $^3/_4$ gekuppelte viercylindrige Reibungs- und Zahnrad-Lokomotive nach Klose, ausgestellt von der Maschinenfabrik Esslingen (s. **1901**, S. 238). Wagenbau. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1900, S. 1359.)

Deutsche und schweizerische Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung 1900. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 149, 213.)

Schweizerische Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung 1900. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 165.)

Schnellzug-Lokomotive nach Thuile (s. **1901**, S. 239). — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 37.)

Lokomotiven der Winterthurer Lokomotiv-Fabrik in Paris 1900. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 541.)

Die ungarischen Lokomotiven auf der Pariser Ausstellung 1900 (vgl. **1901**, S. 237). — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 84.)

33. Jahresversammlung der Master Mechanic's Association der Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Einzelheiten über die in Amerika übliche Bauweise der Lokomotiven. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 35.)

Wettkampf zwischen Dampf- und elektrischem Schnellverkehr. Es werden kleine Züge mit ungekuppelten Lokomotiven empfohlen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 352, 353.)

Neuere Lokomotivbauarten. Güterzug- und Personenzug-Lokomotiven, besonders die dreifach ge-

Digitized by Google

kuppelten Personenzug-Lokomotiven. (Eng. news 1900, II, S. 438.)

Neuere französische Lokomotiven; Vortrag von Sauvage (s. **1901**, S. 237). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 46.)

Krauß'sche Lokomotive mit Vorspannachse (s. **1901**, S. 238). — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 5.)

Schnellzug-Lokomotive der sächsischen Staatsbahnen (s. **1901**, S. 238). — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 112, 113.)

$^2/_4$-Verbund-Personenzug-Lokomotive von L. Schwartzkopff in Paris 1900 (s. oben). Abmessungen. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 51.)

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive mit Heißdampf in Paris 1900. — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1901, S. 73, 75.)

$^2/_4$-Verbund-Personenzug-Lokomotive der schweizerischen Nordostbahn in Paris 1900. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 620, 625.)

$^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der französischen Westbahn (s. **1900**, S. 610). — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1900, S. 477.)

$^2/_4$-Personenzug-Lokomotive der italienischen Bahnen in Paris 1900. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 661, 664.)

$^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive mit Tandem-Anordnung für die russischen Bahnen in Paris 1900. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 85.)

$^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der Kanseibahn in Japan. Einzelheiten. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, II, S. 795.)

$^2/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der Sächsischen Staatsbahnen in Paris 1900 (s. oben). — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 35, 36.)

$^2/_5$-Schnellzug-Lokomotive der Chemnitzer Maschinenfabrik in Paris 1900 (s. oben). — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 339.)

$^2/_5$-Schnellzug-Lokomotive für die holländischen Staatsbahnen. Abmessungen: Cylinder 482 × 660 mm; 70 mm große Serveröhren; Heizfläche 16,1 + 150,3 = 166,4 qm; wasserberührte Heizfläche 16,1 + 85,6 = 101,7 qm; Rostfläche 2,8 qm; Gewicht 66 t. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 143.)

$^2/_5$-Personenzug-Lokomotive der Chicago & North Western r. Abmessungen: Cylinder 508 × 660 mm; Triebraddurchmesser 2032 mm; Heizfläche 280 qm; Rostfläche 3,9 qm. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 171; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 42.)

$^3/_4$-Verbund-Personenzug-Lokomotive mit 3 Cylindern für die Jura-Simplon-Bahn. — Mit Zeichn. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 75; Engineering 1900, II, S. 700.)

$^3/_5$-Schnellzug-Lokomotive der italienischen Mittelmeerbahn. 200 t Zuggewicht werden auf der Strecke Rom-Pisa mit 90 km in der Stunde befördert. Cylinder (540 + 800) × 680 mm. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 315.)

$^3/_5$-Personenzug-Lokomotive der Delaware, Lackawanna & Western r. Abmessungen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 26.)

Einführung der Verbund-Lokomotive bei den amerikanischen Eisenbahnen. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 229, 230.)

Schwere Güterzug-Lokomotive der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie Bahn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 42.)

$^4/_4$-Güterzug-Lokomotive der Lancashire & Yorkshire r. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 214.)

$^3/_5$-Güterzug-Lokomotive der Schantung-Eisenbahn. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 391.)

$^4/_5$-Güterzug-Lokomotive der Kaiserlichen Staatsbahnen in Japan. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 138.)

$^4/_6$-Güterzug-Lokomotive der Chicago Eastern & Illinois r. (s. **1900**, S. 611). — Mit Abb. (Eng. news 1900, II, S. 330.)

$^5/_6$-Verbund-Güterzug-Lokomotive für die Minneapolis, St. Paul & St. Marie r. Abmessungen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 26.)

$^3/_3$-Tender-Lokomotive mit Sattelwasserbehälter für die Burry-Hafen- und Gwendreath-Thal-Bahn. — Mit Abb. (Engineer 1900, II, S. 525.)

$^3/_3$-Tender-Lokomotive für die Straßenbahn Lyon-Neuville. Abmessungen: Cylinder 240 × 350 mm; Raddurchmesser 800 mm; Dampfspannung 14 at; Heizfläche 2,8 + 23,2 = 26 qm; Rostfläche 0,53 qm; die Behälter fassen 1650 kg Wasser und 500 kg Kohlen; Leergewicht 14 t; Dienstgewicht 17 t. — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 790, 797; Engineer 1900, II, S. 541,)

$^2/_4$-Tender-Lokomotive für die South Eastern & Chatham r. Abmessungen: Cylinder 444 × 609 mm; Triebraddurchmesser 1676 mm; Dampfdruck 11,2 at; Heizfläche 9,3 + 90,2 = 99,5 qm; Rostfläche 1,5 qm; Wasserbehälter für 5 cbm; Kohlen 2,5 t; Dienstgewicht 51 t; Reibungsgewicht 31 t. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 334.)

Gelenklokomotive nach Mallet (s. **1901**, S. 490). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 43, 45.)

Elektrische $^2/_4$-Lokomotive von Ganz & Co. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 234, 284.)

Elektrische Lokomotive für die Untergrundbahn vom Bahnhof Austerlitz zum Quai d'Orsay in Paris (s. **1900**, S. 612). — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1901, S. 34.)

Elektrische Ausrüstung der Jungfraubahn-Lokomotiven (s. **1898**, S. 285). (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 43.)

Grubenlokomotive mit Drehstrombetrieb von Ganz & Co. in Paris 1900. Gewicht 3,4 t; Fahrgeschwindigkeit 12 km/Std.; Zugkraft 300 kg. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 36.)

Vollbahnen mit elektrischem Betriebe (vgl. **1901**, S. 216); von Cserháti. Vergleich zwischen Dampf- und elektrischen Lokomotiven. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 64.)

Wirthschaftlicher Werth der elektrischen Feldbahn. An Beispielen wird gezeigt, wie im Ziegelbetriebe die Verwendung von elektrischen Lokomotiven wirthschaftlicher ist als die von Pferden und wie elektrische Bagger in Verbindung mit elektrischen Lokomotiven vortheilhaft arbeiten. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1900, II, S. 238.)

Fortschritte im Eisenbahnwesen. Der spannungsfreie Lokomotivkessel (s. **1901**, S 117) und der gegossene Rahmen; Vortrag von Lentz. Auftretende Spannungen im Kessel; Pendelstütze für die Hinterkessel; Beanspruchung der Siederöhren; geschlitzte

Digitized by Google

Stehbolzen zur Erzielung größerer Biegsamkeit; Wellrohrkessel mit gekrümmten Siederohren und einseitiger Lage des Wellrohres; gegossene Rahmen. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 21.)

Verbesserung der Verbrennung in den Lokomotiv-Feuerkisten. M. Frank, J. Hughes und M. Bishop haben eine Vorrichtung erfunden, mittels der man die Verdampfungsziffer von 7,6 auf 10,3 will erhöhen können. Luft wird unter Druck in die Feuerkiste gepresst. Die Feuerkiste ist in ihrem unteren Theile mit durchlochten Platten ausgekleidet, sodass mittels Strahlpumpen Luft eingepresst werden kann. — Mit Abb. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1901, S. 39, 40.)

Gründe für die schnelle Abnutzung der Feuerkisten. (Engineer 1900, II, S. 630.)

Petroleum-Rückstände als Brennstoff für Lokomotiven. Bauart der für die Madura-Dampfstraßenbahn-Gesellschaft von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz ausgeführten Feuerungsanlage. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 61.)

Rauchkammer-Anordnung nach Turner. Die Kammer ist nur wenig über 1 m lang; der Schornstein hat eine Verlängerung nach unten bis dicht über den Bläserkopf; die Ablenkplatte geht ziemlich tief herab. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 310.)

Beschlüsse des Pariser Eisenbahn-Kongresses. Blasrohr und Luftzug in der Lokomotive; Maschinen für schnellfahrende Züge; Standfestigkeit der Lokomotivachsen; Reinigung des Lokomotiv-Speisewassers; Verwendung von Stahl und Eisen bei Lokomotiven und Wagen; kontinuirliche Bremsen und Kuppelungen; Ladegewicht der Wagen; Beleuchtung der Züge; elektrischer Betrieb; Automobilismus. (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1900, S. 7108; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 131, 159.)

Gegengewichte an Lokomotiven. Es wird die Rechnung für Lokomotiven mit Innencylindern, Aussencylindern, mit ungekuppelten und gekuppelten Triebachsen durchgeführt. — Mit Handrissen. (Prakt. Masch.-Konstr. 1900, S. 188, 198.)

Einzelheiten der Steuerung der viercylindrigen Verbund-Lokomotive der Hannoverschen Maschinenfabrik von Egestorff. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 77.)

Berth's Kolbenschieber-Steuerung (s. **1901**, S. 241). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 41, 42.)

Kolbenschieber für Lokomotiven der Chicago Burlington & Quincy r. Zur Vermeidung langer Dampfkanäle besteht der Kolbenschieber aus zwei Theilen und jede Seite hat 2 Kolbenringe und 1 Tragring. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 26.)

Selbstthätiges Anfahrventil für Verbund-Lokomotiven nach v. Borries (s. **1900**, S. 128). — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 64.)

Latowski'sches Läutewerk mit Vorwärmer. Es werden die verschiedenen Verbesserungen zur Abführung des Niederschlagwassers angegeben und schließlich die Anordnung von Busse und Hofmann, bei der der Dampf zuerst die Dampfkammer umstreicht. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1900, S. 300 und 1901, S. 40.)

Lunkenheimer's selbstthätige Strahlpumpe (s. **1901**, S. 241). — Mit Abb. (Iron age 1900, 6. Dez., S. 6 und 1901, 14. Febr., S. 5; Eng. news 1900, II, S. 392; American machinist 1900, 23. März, S. 276; Rev. industr. 1901, S. 116; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 349.)

Sonstige Einrichtungen des Eisenbahn-Maschinenwesens.

Neue Lokomotiv-Reparaturwerkstätte der Philadelphia & Reading r. in Reading. — Mit Zeichn. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 22, 23.)

Lehmann's Heizrohr-Stauchmaschine mit Riemenantrieb. Gegen das in einem Schraubstock festgespannte Rohr wird mittels Daumenscheibe ein Stauchkopf gepresst; in der Stunde werden 50 bis 60 Rohre bei 6 mm Einstauchung bearbeitet. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 40.)

L. Allgemeines Maschinenwesen,

bearbeitet von H. Heimann, Ingenieur in Berlin.

Dampfkessel.

Babcock & Wilcox-Röhrenkessel auf dem „Martello". — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 232.)

Thornycroft-Marshall-Röhrenkessel, gebaut von Thornycroft & Co. in Chiswick. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 332.)

Wasserröhrenkessel in der englischen Marine. Vorläufiger Bericht des eingesetzten Ausschusses, der statt der Belleville-Kessel die von Babcok & Wilcox, Niclausse, Dürr und Jarrow empfiehlt. (Engineering 1901, I, S. 341.)

Dampfkessel auf der Weltausstellung in Paris 1900; von Professor M. F. Guthermuth. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 415.)

Amerikanische Wasserröhrenkessel von Almy, Mosher, Robert, Taylor, Seabury. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 74.)

Rauchverzehrende Kesselfeuerung. — Mit Abb. (Génie civil 1900, Bd. 38, S. 96.)

Selbstthätige Kohlenzufuhr bei Kesselheizungen; von P. Lufft. Beförderung der Kohle vom Haufen vor dem Kesselhause bis zum Schürloche für Schrägrostfeuerungen. Anlage der Maschinenfabrik Esslingen an zwei Dampfkesseln mit Tenbrink-Feuerung für die Aktienbrauerei Rettenmeyer in Stuttgart, ohne Zuhülfenahme von mechanischer Kraft; Anlage derselben Fabrik für die Großbrauerei von R. Leicht in Vaihingen a. F. fast ausschließlich mittels mechanischer Kraft. — Mit Abb. (Dinglers polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 53.)

Ausnutzung der Hochofen- und Generatorgase für Nutzarbeit mittels geschlossener Feuerung. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 177.)

Brutto- und Nettoverdampfung von Dampfkesseln; von A. Dosch. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 181.)

Wärmeverhältnisse im Innern eines Lokomobilkessels während der Anheizung; von C. Bach. Der Wärmeunterschied innerhalb des Kessels, namentlich beim Anheizen, und damit auch die erzeugten Materialspannungen können außerordentlich groß werden. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 22.)

Digitized by Google

Dampfkessel-Explosionen.

Mittheilungen aus der Praxis des Dampfkesselbetriebes; von Findeisen. Besprechung einer Reihe von Fällen, wo Explosionen oder größere Beschädigungen durch Wassermangel hervorgerufen wurden. Mittheilungen über einen Verdampfungsversuch von C. Haage. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 455.)

Kesselexplosion zu Nuneaton. (Engineering 1901, I, S. 384.)

Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reiche 1899. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1666.)

Kesselexplosion zu Westerfield. (Engineer 1901, I, S. 98.)

Explosion eines Dampfventils. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betriebes 1901, S. 58.)

Explosion eines Schiffskessels auf der Oder. Wassermangel durch Nachlässigkeit des Heizers wird als Grund angenommen. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 72.)

Dampfmaschinen.

Beschreibung einzelner Maschinen. Wagerechte Viercylinder-Dreifachexpansions-Maschine von Dujardin & Co. in Lille. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 82, 83.)

Dreifach-Expansions-Dampfmaschinen für den Betrieb der 3000 KW-Dynamos der Berliner Elektricitätswerke, erbaut von der A. G. Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengießerei für das Krafthaus Oberspree; dgl. von Gebr. Sulzer, Winterthur, für das Krafthaus Moabit. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 13.)

Dampf-Verbund-Turbine nach Seger. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 313.)

Schnellläufer-Dampfmaschine von E. Mertz in Basel. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 53.)

Maschinenanlage der neuen amerikanischen Kreuzer. Zweischrauben-Dreifach-Expansionsmaschinen mit je 4 Cylindern sollen bei 133 Umdrehungen in der Minute 23 000 PS_i leisten. 30 Wasserröhrenkessel liefern Dampf von etwa 16,5 at. (Engineer 1901, I, S. 63, 64.)

Maschinenanlage des Zweischraubendampfers „Sayhueque“, erbaut von Forrest & Son in Wyvenhoe. Die Maschinen, Dreifach-Expansions-Maschinen mit Kolbenventilen, stammen von Planty in Newbury. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 12.)

Maschinen- und Kesselanlage vom „Inchdune“ und „Inchmarlo“, erbaut von den Central Marine Engine Works in West Hartlepool. Ueberhitzung des Dampfes in gewellten Rohren zwischen Kessel und Maschine. Die beiden Einenderkessel besitzen künstlichen Zug nach Ellis & Eaves. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 9.)

800 PS-Dampfmaschine für elektrischen Straßenbahnbetrieb in Glasgow, erbaut von Duncan Stewart & Co. in Glasgow. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 11, 14.)

Kraftwerk der unterirdischen elektrischen Bahn zu Paris (s. oben), erbaut von Schneider & Co. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 289.)

Maschinenanlage des Elektricitätswerkes Abbazia. Zwei stehende Verbund-Dampfmaschinen von je 100 PS_e; zwei Tischbein-Dampfkessel von je 120 qm Heizfläche; eine liegende Eincylinder-Dampfmaschine von 25 PS. zum Antriebe der Pumpe für die Kondensation, erbaut von der Prager Maschinenbau A.-G. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 125.)

Steuerungen. Regelung der Dampfmaschinen für verschiedene Zwecke; von W. Trinks. Die Erörterungen sind dazu bestimmt, dem ausübenden Dampfmaschinen-Ingenieur die richtige Wahl eines Reglers für bestimmte Gruppen von Maschinen mit Rücksicht auf die verschiedenartigen Betriebsbedingungen und die Wechselwirkung zwischen Regler und Steuerung zu erleichtern. — Mit Abb. (Dinger's polyt. J. 1900, Bd. 318, S. 773.)

Einzelheiten. Versuche an einer 300pferdigen de Laval'schen Dampfturbine in den Böhm. Krummauer Maschinen-Papier-Fabriken zu Pötschmühle; von Betriebsing. W. Jacobson. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 150.)

Einfluss des schädlichen Raumes und der Kompression auf den Dampfverbrauch; von H. Dubbel. Erörterung von Versuchen erster Fachleute, die darin übereinstimmen, dass mindestens die Kompression die Wirkung des schädlichen Raumes nicht aufhebt. — Mit Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 189.)

Verhältnis zwischen dem Dampfverbrauche der Dampfmäntel und dem Gesammtdampfverbrauche der Dampfmaschinen; Vortrag von Direktor Zwiauer. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 149.)

Ueberhitzer. Nutzen der Ueberhitzer vom theoretischen und vom praktischen Standpunkt aus. Zwei Hauptarten der Ueberhitzer, nämlich die mit gusseisernen Rippenheizkörpern und die mit engen glatten schmiedeeisernen Röhren. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 4.)

Ziele und Erfolge in der Wärmeausnutzung der Dampfmaschinen; von W. Lyssen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 402.)

Andere Wärme-Kraftmaschinen.

Die Kältemaschinen auf der Weltausstellung in Paris 1900; von R. Schöttler. Die Ausstellung wird als keineswegs hervorragend hinsichtlich der Kältemaschinen bezeichnet. England und Amerika fehlten ganz, Deutschland war nur durch Zeichnungen von Kühlanlagen vertreten, sonst hatten neben Frankreich nur Belgien, die Schweiz, Oesterreich, Ungarn und Kanada ausgestellt. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 397.)

Viertakt-Erdölkraftmaschine nach Kécheur. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 75.)

Diesel-Erdölkraftmaschine, gebaut von Scott & Hodgson in Guide Bridge. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 419.)

Versuche mit Diesel-Kraftmaschinen bei Naphtha-Betrieb; von G. v. Doepp. Versuche an einem 30 PS.-Motor der Augsburger Maschinenfabrik und an einem 20 PS.-Motor der Maschinenfabrik L. Nobel. Vergleich mit den Ergebnissen anderer Versuche. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 318, S. 1.)

Gas- und Erdölkraftmaschinen der Weltausstellung in Paris 1900. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 165.)

Körting'sche 350 PS.-Zweitakt-Gaskraftmaschine. — Mit Abb. (Engineer 1900, I, S. 23.)

Neuer rotirender Motor von M. Rillosi. In dem Gehäuse arbeiten Flügel. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 33.)

Neue Arten von Gaskraftmaschinen großer Leistung. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 173.)

Digitized by Google

Spirituslokomotiven. Bestrebungen der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Marienfelde-Berlin, vorm. Ad. Altmann & Co., und der Motorenfabrik Oberursel A.-G. zu Oberursel-Frankfurt. Unter den heutigen Verhältnissen soll an einen Wettbewerb mit der Dampflokomobile nicht zu denken sein. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- und Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 53.)

Wasser-Kraftmaschinen.

Entwickelung des Turbinenbaues mit den Fortschritten der Elektrotechnik; von Prof. R. Thomann. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 429.)

Turbinenmotor mit Selbstregelung. Hochdruckturbine nach Cassel auf der Ausstellung in Vincennes 1900. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 81.)

Wasserkraftanlage der Montmorency Falls in Canada. Der Fall vermag auch in der trockenen Jahreszeit 10 000 PS. herzugeben. Victor-Hochdruck-Wasserräder von je 1000 PS. Leistung werden bei einer Gefällhöhe von 80 m mit 286 Umdrehungen in der Minute getrieben. Ein Wirkungsgrad von 78 % und darüber ist nachgewiesen. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 36, 40.)

Wasserkraftanlage der Snoqualmie Falls (Ver. Staaten). — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 58.)

Wasserkraftanlage der Fälle des Ain bei Saut Mortier im Jura. Vier Turbinen von je 700 PS., erbaut von Piccard & Pictet. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 229.)

Wasserkraftanlage der Fälle von Sarpsfot in Norwegen. 6 Turbinen von 1400, 4 von 2000, 2 von 300 PS. nach Jonval, erbaut von Rieter & Co. in Winterthur. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 337.)

1000 PS.-Turbine von Ganz & Co. in Budapest, auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 35, 40.)

Vermischtes.

Graphit-Schmiervorrichtung für Gebläse-Cylinder von Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover. Statt von Hand wird der gesammte Graphit selbstthätig in den Cylinder gefördert. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1900, II, S. 210.)

Druckwasser-Schmiedepresse und Druckwasser-Schneidmaschine der Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Breuer, Schumacher & Co., A.-G. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 17.)

Dichtungen für hohe Dampfspannungen. Die Dichtungsplatte „Amiante-Vulcano-Plastique“ (s. **1901**, S. 254) von R. Reichenbach bildet eine Verbindung von Kautschuk mit unverbrennbaren unorganischen Stoffen. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 318, S. 787.)

Neue Packung für hohen Wasserdruck; von R. M. Daelen. Die Packung macht bei der Bewegung der abzudichtenden Theile selbst nur solche Bewegungen, welche eine Abdichtung, aber keine Reibung zur Folge haben. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 99.)

Drehbank und Schraubenschneidemaschine der Wolseley Sheep-shearing Machine Comp. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 74.)

Neue Strahlpumpe zur Kesselspeisung. Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 349.)

Holzbearbeitungsmaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900; von Reg.-Rath P. Fischer. Abgesehen von der Specialisirung kann Amerika nicht mehr als führend betrachtet werden, da die übrigen Staaten nachgekommen sind und nunmehr ihre eigenen Wege gehen. — Mit Abb. (Verhandl. d. Ver. zur Beförderung d. Gewerbfleißes 1901, S. 144.)

Radial-Bohrmaschine von Ward, Haggas & Smith in Keighley. Auf die einfache und bequeme Handhabung ist vor Allem Rücksicht genommen. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 168, 171.)

Universal-Drehbank von Hill, Clarke & Co. in Boston und Chicago. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 172.)

Wagerechte Drehbank und Bohrmaschine der Atlas Engineering Comp. in Levenshulme. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 197, 203.)

Biegemaschine von George Addy in Sheffield. Die Maschine bearbeitet Platten bis zu 3,25 m Breite und 20 mm Stärke. Die Biegewalzen bestehen aus Schweißstahl. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 237.)

Leichte Drehbänke und Schraubenschneidmaschinen; von John Ashford. Anforderungen an solche Maschinen; Vorführung von Beispielen mit Einzelheiten. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 251.)

Drehbank der Lodge & Shipley Mach. Tool Comp. (s. **1901**, S. 245) in Cincinnati, ausgezeichnet durch einfache Handhabung. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1626.)

Versuche mit einem Lufthammer; von Prof. A. Lüdicke. Der von der Kalker Werzeugmaschinenfabrik Breuer, Schumacher & Co. erbaute Lufthammer dient zum Beihämmern der Sicherungsringe an Radreifen auf der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Braunschweig. Die mittels Indikators und eines Einschaltdynamometers gemachten Untersuchungen sollten einen Anhalt für die Berechnung derartiger Hämmer liefern. — Mit Abb. u. Diagr. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1887.)

Neuer Blattfederregler von Wilh. Proell. Hervorhebung der drei wesentlichsten Grundbedingungen für den Bau eines möglichst empfindlichen Reglers, nämlich 1. thunlichste Herabminderung der bewegten Massen; 2. Beseitigung des Einflusses der Schwerkraft auf die bewegten Massen; 3. möglichste Vermeidung der Zapfenreibung durch Entlastung der Gelenkbolzen. Die Erfüllung dieser drei Bedingungen wird dem Proell'schen Regler in seiner neuen Ausführungsform nachgerühmt. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1900, Bd. 318, S. 729.)

Beanspruchung der Kugeln im Kugellager; von G. Perl. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 69.)

Kugellager für beliebige Belastungen; von Prof. Stribeck. Vorgänge an den Druckstellen; Versuche über die Zusammendrückung gehärteter Stahlkugeln und Platten; Belastung bei Eintritt der Elastizitätsgrenze in ihrer Abhängigkeit vom Durchmesser; Gleichung für zulässige Belastung; Reibungsarbeit der Kugellager; Versuche. Richtig bemessene und sorgfältig durchgebildete und ausgeführte Kugellager genügen weitgehenden Ansprüchen an ihre Betriebssicherheit — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 73.)

Selbstspannende Kolbenringe; von K. Reinhardt. Die selbstspannenden Ringe aus Stahl und Gusseisen spielen auch bei den gesteigerten Anforderungen der neueren Gas- und Dampfmaschinen eine bedeutende Rolle. Ihre Berechnung, Formgebung und Bearbeitung wird unter Beifügung von Tabellen eingehend besprochen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 232.)

Festigkeit der Schwungräder; von Rudolph Bredt. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 267.)

Berechnung des Schwungradgewichtes der Verbrennungskraftmaschinen; von Hugo Güldner. Schwungradberechnung im Motorenbau auf analytischem Wege wie im Dampfmaschinenbau. — Mit Diagr. u. Tab. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 365.)

Digitized by Google

M. Materialienlehre,

bearbeitet von Professor Rudeloff, stellvertretendem Direktor der Kgl. mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg bei Berlin.

Holz.

Quebracho-Holz, seine Eigenschaften und Verwendung zu Schwellen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 9, 10.)

Geschmolzenes Holz, durch Erhitzen unter Luftabschluss erhalten, soll elektrisch nicht leitend, für Wasser undurchdringlich und säurebeständig sein und in beliebige Formen gepresst werden können. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkessel- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 77.)

Tränken von Holz (vgl. **1901**, S. 247 und oben) mit heißer, gesättigter, wässeriger Lösung von β-naphthalinsulfosaurem Zink soll dauernden Schutz gegen Fäulen bieten, da die beim Erkalten krystallisirende Lösung durch Wasser von Luftwärme nur sehr schwer ausgewaschen wird. Zugleich wird die Härte des Holzes erhöht. (Deutsche Bauz. 1901, S. 122.)

Prüfung von Holz auf Feuerbeständigkeit. — Mit Abb. (J. des Franklin-Instituts 1901, S. 161.)

Heutiger Stand der Holzuntersuchungen. Besprechung der gebräuchlichen Verfahren zur Bestimmung der Festigkeit, des Verhaltens gegen Feuchtigkeit und der Gewichtsverhältnisse. — Mit Abb. (Baumaterialienkunde 1900, Heft 19—22.)

Natürliche Steine.

Fließen des Marmors (s. **1901**, S. 247) bei Druckversuchen mit Cylindern, die von einem Stahlrohr eng umschlossen waren. (Naturw. Rundschau 1901, S. 72.)

Abnutzungsproben mit Gesteinen. Verfahren von J. A. van der Kloes. — Mit Abb. (Baumaterialienkunde 1901, S. 10.)

Künstliche Steine.

Ausdehnung keramischer Massen. (Thonind.-Z. 1901, S. 287, 344.)

Festigkeitseigenschaften von Kalksandstein-Ziegeln (s. **1900**, S. 317) nach Untersuchungen der Kgl. mech.-techn. Versuchsanstalt zu Charlottenburg. (Thonind.-Z. 1901, S. 575.)

Cementbeton-Hohlkörper für Schornstein- und Lüftungsrohre von Perles (s. **1898**, S. 671) sind außen mit Rippen versehen, sodass sie in Ziegelmauerwerk eingebunden werden können. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 104.)

Pflastersteine aus Wurlitzit, hergestellt aus gemahlenem Serpentin mit einem Bindemittel durch Pressen in stählernen Formen und Brennen bei hohen Hitzegraden, besitzen Widerstand gegen Abnutzung (9,7) wie mittelguter Granit (10,1) und werden nicht glatt. Werden sie auf Kiesbettung verlegt und mit Kies und Mastix ausgefugt, so verursacht das Befahren nur geringes Geräusch. Druckfestigkeit: trocken = 2756 at, wassersatt = 2080 at, an der Luft gefroren = 1788 at, unter Wasser gefroren = 2357 at. (Baumaterialienkunde 1900, S. 367.)

Festigkeit von Beton (s. **1901**, S. 247) ist beim Anmachen mit etwas Wasserüberschuss größer als bei trockenen Mischungen. (J. of the Western soc. of Engineers 1900, S. 488; Thonind.-Z. 1901, S. 585.)

Festigkeitsversuche mit Beton. Einfluss verschiedenartiger Zusammensetzung. (Ann. assoc. Ing. de Gand 1900, S. 33.) — Einfluss der Mörtelmengen (Eng. news 1900, II, S. 375.)

Metalle.

Hydraulisch verdichteter Stahlguss wird in St. Etienne erzeugt, indem der gegossene Block beim Erstarren vom unteren, kälteren Ende aus in die oben engere Gussform derart hineingedrückt wird, dass das noch flüssige Metall stets bis zum oberen Rand ansteht. Die Verjüngung der Form nach oben beträgt 1 : 40. (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 654.)

Stahlguss nach dem Verfahren von Tropenas ist außerordentlich gleichmäßig, dicht und leichtflüssig, sodass er sich zum Gießen kleinster Theile eignet. Der Rohstoff wird im Kupolofen eingeschmolzen und dann in einer besonders gebauten Bessemerbirne einem Luftstrome von 0,2 bis 0,3 at Spannung ausgesetzt, der gleichlaufend zur Oberfläche des Bades gerichtet ist. Hierbei werden die Metalloide verbrannt und es entsteht nahezu reines Eisen. Je nach dem Zusatze von Ferromangan und Ferrosilicium beträgt die Festigkeit 4500 bis 5200 at bei 20 bis 30 % Dehnung. — Mit Abb. gegossener Theile. (Eng. a. min. j. 1900, II, S. 761.)

Rhodium-Legirungen. (Engineering 1900, II, S. 710.)

Kupfer-Antimon-Legirungen bilden nach Baikoff eine chemische Verbindung von 61,2 % Kupfer und 38,8 % Antimon mit 670° C. Schmelzpunkt, in der Kupfer oder Antimon gelöst ist. Bei schnellem Erkalten zeigen sie gleichmäßiges Gefüge; beim langsamen Erkalten scheiden sich Krystalle des einen oder anderen Metalles aus. (Z. f. angew. Chemie 1900, S. 1083.)

Argentan (Neusilber) wird durch Einschmelzen von Kupfer und Nickel mit geringem Zusatze von Argentanabfällen in Graphittiegeln und Zusatz von Zink zur Schmelzung erhalten. Das Metall wird in gusseiserne Kastenformen gegossen. Den Blockmitten werden zwei Platten von 12 mm Dicke durch Zersägen entnommen; die Oberflächenschichten liefern Abfall. Vor dem Auswalzen werden die Platten geglüht. Beim Walzen entstehende Spannungen sind durch Schlagen des Bleches mit Holzhämmern und nöthigenfalls durch Strecken der Ränder unter dem Hammer zu beseitigen. (Bair. Ind.- u. Gewbl. 1901, S. 62.)

Neue Metalllegirungen. Herstellung und Eigenschaften von Nickel-Aluminium, Minckin-Metall und Wachwitz-Metall. (Sitzungsbericht des Ver. f. Gewerbefl. 1901, S. 5.)

Hartlöthungen mit Silberschlagloth von Cochius, ausgeführt an geglühten Kupfer- und Messingdrähten, lieferten für die Letzteren nahezu die Zugfestigkeit und Bruchdehnung des ungelötheten Drahtes. Bei den Kupferdrähten zeigte die Löthung geringere Festigkeit in Folge Uebergehens von Kupfer in das Loth. Zu langes oder mehrmaliges Erhitzen verringert die Festigkeit des Lothes. Geringer Silberzusatz erhöht die Widerstandsfähigkeit. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 319, S. 130.)

Herstellung von Röhren (s. **1900**, S. 620). Beschreibung der Verfahren: Schweißen, Löthen, Walzen, Ziehen und Pressen. Angaben über das Material und seine Prüfung. — Mit Abb. (Verhandl. d. Ver. f. Gewerbefl. 1900, S. 361.)

Das Auswalzen von Eisenbahn-Schienen nach dem Kennedy-Morrison-Verfahren bezweckt durch Fertigwalzen bei geringeren Wärmegraden größeren Widerstand gegen Abnutzung zu erzielen. Durch Wiederaufwalzen nach dem Mc. Kenna-Verfahren (s. **1898**, S. 127) sollen alte Schienen bei schwächerem Profile wieder brauchbar gemacht werden. Beide Verfahren sind beschrieben und in ihren Vorzügen in Zweifel gestellt. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, S. 220, 295.)

Digitized by Google

Die Dichtigkeitserhöhung des Kupfers durch Zusatz von Zinn, Phosphor und Antimon wird nach Stahl durch Austreibung der eingeschlossenen Gase bewirkt. Er beobachtete folgende Erhöhung des specif. Gewichtes von 8,625 auf 8,914, 8,567 auf 8,9484 und 8,6297 auf 8,7218 durch Zusatz von bezw. 1,3 % Zinn, 0,065 % Phosphor und 0,33 % Antimon zum Kupferbade. Hampe fand als höchstes specif. Gewicht für chemisch reines Kupfer 8,945. (Berg- u. Hüttenm. Z. 1901, S. 77.)

Elektrisches und Wärme-Leitvermögen von Kupfer. Ersteres nimmt durch geringe Verunreinigungen des Kupfers mit Phosphor oder Arsen stärker ab als Letzteres. (Ann. d. Physik 1900, Bd. III, S. 403; Naturw. Rundschau 1901, S. 37.)

Kaltbearbeitung bei Kupferblechen erhöhte die Festigkeit um 14 % und verminderte die Bruchdehnung um 76 %. Abarbeitung der Oberfläche um 4 mm verringerte den Einfluss um 6 bezw. 30 %. Das Ergebnis der Biegeprobe war nicht wesentlich beeinflusst. Die Querschnittsverminderung liefert kein Gütemaß. (Baumaterialienkunde 1900, S. 416.)

Delta-Metall ist bei Wärmegraden zwischen dunkler und Kirschroth-Gluth schmied- und stanzbar; bei geringerer Hitze ist es brüchig und bei höherer verbrennt es. Seine Festigkeitseigenschaften sind nach Babu in verschiedenen Zuständen

Zustand:	Elasticitätsgrenze:	Zugfestigkeit:	Bruchdehnung:
gegossen	1500—1800 at	3500—4000 at	25—48 %
bei 215° C. etwa	1500—1800 „	3100—3300 „	bis 53 „
gewalzt	3000—3400 „	5200—7500 „	20—26 „

(Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 652.)

Widerstandsfähigkeit von Aluminium gegen Witterungseinflüsse im Vergleiche mit Kupfer, verzinntem Kupfer und verzinktem Eisen. (Engineering 1901, I, S. 86.)

Härtebestimmungen an Metallen; von Auerbach. (Ann. d. Physik 1900, Bd. III, S. 108; Naturw. Rundschau 1900, S. 603; Z. f. Instrumentenkunde 1901, S. 21.)

Härtebestimmung nach dem Verfahren von Brinell durch Eindrückversuche mit gehärteten Stahlkugeln. — Mit Abb. (Baumaterialienkunde 1900, Heft 19—26; Verhdl. d. Ver. f. Gewerbefl. 1901, S. 71.)

Der Härteprüfer von Mahler & Digeon. Ritzvorrichtung mit Federbelastung. — Mit Abb. (Verhdl. d. Ver. f. Gewerbefl. 1900, S. 78.)

Festigkeit von Bronze und Gusseisen bei höheren Wärmegraden (s. **1898**, S. 672). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1745 und 1901, S. 168.)

Prüfungen von Stahlkugeln (s. **1901**, S. 131). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 73, 118, 332.)

Festigkeitsänderung von Flusseisen durch Biegen und Richten. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 46.)

Gefüge der Metalle. Es wird aus zahlreichen Körnern (Krystallen) gebildet. Als Beweise hierfür sind genannt die verschiedenartige Rückwerfung des Lichtes von den einzelnen Theilen polirter und geätzter Flächen und die regelmäßige geometrische Form von Gruben, die in Folge von Lufteinschluss beim Aufgießen von Cadmium auf vollkommen glatte Flächen entstehen. Unter Druckbelastung bilden sich durch Rutschen eines Theiles der Körner über den anderen Stufen und auch Zwillingskrystalle. Im Ruhezustande wachsen die durch Quetschen entstandenen kleinen Krystalle, wahrscheinlich, indem die zwischen den einzelnen Krystallen abgelagerte sog. eutaktische Legirung den einen Krystall löst, während sich auf dem gegenüberliegenden ein Niederschlag bildet. Wo die Ablagerung fehlt, zeigt sich kein Wachsthum; durch Erwärmen wird es beschleunigt. (Engineering 1900, II, S. 492; Berg- u. Hüttenm. Z. 1900, S. 519.)

Kleingefüge von „Thermit"-Eisen. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 360.)

Erzeugung metallographischer Probeflächen durch Gießen auf Glimmer statt auf Glas oder statt des Polirens. — Mit Abb. (Baumaterialienkunde 1900, S. 394.)

Eisen und Phosphor (s. **1899**, S. 126). — Mit Abb. (Engineering 1900, II, S. 512, 579, 643, 682; Stahl u. Eisen 1901, S. 6.)

Aluminium in Gusseisen (s. **1901**, S. 250) wirkt nach Melland reduzirend durch Entfernung der Oxyde des Eisens und des Kohlenstoffs, veranlasst gleichmäßigeres und dichteres Korn, Steigerung der Festigkeit und Elasticität, Verminderung der Sprödigkeit und anscheinend eine derartige Erniedrigung der kritischen Temperatur für die Kohlenstoffausscheidung, dass diese erst beim Erstarren erfolgt. In Folge dessen findet keine Karbid-Ansammlung im Kerne des Gusses statt und der Graphit erscheint sehr gleichmäßig vertheilt. Unvollkommene Ausscheidung der Thonerde wirkt durch Erzeugung von Rothbrüchigkeit nachtheilig. (Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 103.)

Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens. (J. des Franklin-Institutes 1900, S. 329.)

Materialprüfungswesen auf der Pariser Weltausstellung. Festigkeitsprobirmaschinen (s. **1901**, S. 132) von Olsen, Fremont, Le Blant, Digeon, Delaloe, der Comp. des Mines de Blanzy, der Valere Mabille Comp., von Pfaff; Härteproben nach Brinell und Mahler & Digeon; Mörtelprüfer von Nivet; Abnutzungsvorrichtung von Dory; Gewebeprüfer von Salter, Ollivier und Schopper; Papierknitterer von Digeon und Schopper; Eigenschaften von Nickelstahl, Chromstahl; nahtlose Hohlkörper. (Verhandl. d. Ver. f. Gewerbefl. 1901, S. 37.)

Versuche über die Bruchfestigkeit von Schwungrädern. (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 126.)

Elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-Stahles. (Stahl u. Eisen 1901, S. 144.)

Magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl. (Stahl u. Eisen 1901, S. 156.)

Diffussion von Gold in festes Blei findet auch bei Zimmerwärme statt, wenngleich sehr langsam. (Proc. of the Roy. Soc. 1900, Bd. 67, S. 101; Naturw. Rundschau 1901, S. 47.)

Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoff-Gehalte. (Techn. Quarterly 1900, S. 295.)

Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem Eisen. (Engineering 1901, I, S. 126.)

Werkzeugstähle für große Arbeitsleistungen (s. **1901**, S. 251). Taylor-White'scher Stahl; Stahl der Bergischen Stahlindustrie. (Verhdl. d. Ver. f. Gewerbefl. 1900, S. 440; Stahl u. Eisen 1901, S. 169, 215, 300.)

Die Widerstandsfähigkeit von Bessemerstahl gegen Rosten wird durch einen Gehalt von 0,078 — 0,263 % an Kupfer bis auf diejenige von Schweißeisen erhöht, ohne die Festigkeits- und sonstigen

Digitized by Google

mechanischen Eigenschaften des Stahles zu verschlechtern. Williams fand unter gleichen Versuchsbedingungen folgende Gewichtsverluste durch Rosten: für gewöhnlichen Bessemerstahl 1,85 %; für Stahl mit 0,078, 0,145 und 0,263 % Kupfer bezw. 0,89, 0,75 und 0,74 %; für Schweißeisen 0,76—0.87 % und für Schweißeisen mit 0,393 % Kupfer 0,53 %. (Eng. a. min. j. 1900, II, S. 667.)

Eisen und Stahl vom Standpunkte der Phasenlehre. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1205, 1269.)

Die Nutzleistung der Schachtförderseile (s. **1901**, S. 132) war am größten bei Rundseilen gewöhnlicher Anordnung aus Stahldraht. Bei patentverschlossenen Seilen ist sie um etwa 50 % geringer, aber gegen früher doch gestiegen. Diese Seile wurden besonders wegen Formänderung an der Oberfläche schadhaft. (Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 627.)

Versuche mit Drahtseilen; von Jul. Divis. Der Betrag des Reckens im Betriebe hängt ab von der Dicke der Hanfeinlagen; er ist im Allgemeinen bei Kabelseilen größer als bei Rundschlagseilen. Die Einlagen (Seelen) nehmen mit ihrer vollen Festigkeit an der Tragkraft der Litzen Theil. Die spiralige Drehung der Drähte innerhalb der Litze ist bei normalem Drill fast ohne Einfluss auf die Festigkeit. Der Einfluss der Biegungen der über Scheiben laufenden Seile auf deren Inanspruchnahme wird im Allgemeinen überschätzt. Die üblichen Zug-, Biege- und Torsionsversuche mit den Drähten im ursprünglichen Zustande geben keinen sicheren Anhalt, ihre Güte und Dauerhaftigkeit zu beurtheilen. Wichtig sind Versuche mit den schwach angerosteten Drähten. Je dauerhafter die Drähte sind, desto geringer ist der Einfluss des Rostens, besonders auf die Anzahl der Verdrehungen (s. **1901**, S. 251). (Oesterr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1900, S. 561, 578, 591.)

Festigkeitsversuche mit Eisenbahnwagen-Kuppelungen. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 193.)

Eiserne Querschwellen werden durch Rost nur unbedeutend angegriffen, wenn die Bettung gut entwässert ist und keine chemisch einwirkenden Stoffe enthält. Der Verschleiß ist bei sicheren Befestigungen nur gering und kann durch geeignete Unterlagsplatten nahezu beseitigt werden. Gestanzte Löcher führen zu Rissbildungen. Letztere werden durch Abrundung der Lochenden gemildert und durch Bohren der Löcher beseitigt. (Stahl u. Eisen 1900, S. 1148.)

Unterscheidung von Roheisen, Stahl und Eisen. Gegenüberstellung der verschiedenen Anschauungen, nach denen zur Unterscheidung zwischen schmiedbarem Stahl und Eisen maßgebend sind 1) Kohlenstoffgehalt und Härtbarkeit; 2) die Art der Erzeugung durch Schmelzen oder Schweißen; 3) lediglich die Härtbarkeit; 4) die Zugfestigkeit. Empfohlen wird zur allgemeinen Annahme die Unterscheidung nach der unter 2 genannten Anschauung. (Baumaterialienkunde 1901, S. 3.)

Verbindungs-Materialien.

Kalkmörtel erhärtet nach Nußbaum lediglich durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft, die aber nur bei einem Feuchtigkeitsgehalte des Mörtels zwischen 1 bis 6 % stattfindet. Wegen des Luftabschlusses erhärtet Kalkmörtel in dicken Mauern nicht. Man hat ihm hinreichende Mengen löslicher Kieselsäure (Trassmehl) zuzusetzen. (Baier. Ind.- u. Gewbl. 1900, S. 411.)

Mörtelfestigkeit. Tabelle der Druckfestigkeit von Mörteln aus Romancement, Kalk, Mischcement und Portlandcement, nach verschiedenem Alter bis 104 Wochen. Die Mörtel erhärteten an der Luft; die höchste Festigkeit scheint noch bei keinem der Mörtel erreicht zu sein. (Thonind.-Z. 1900, S. 2010.)

Mörtel für Thalsperren. Vergleich verschiedener Mörtelarten. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 116.)

Gips, seine Eigenschaften und Verwendung. Je nachdem das Brennen des Gipssteines bei unter 150° C. oder bei Rothgluth erfolgt, erzielt man Stuckgips oder Estrichgips. Dazwischen liegende Brenngrade liefern technisch nicht verwerthbaren, sogen. todtgebrannten Gips. Stuckgips ist schnell-, Estrichgips langsambindend; Letzterer erfordert mehr Anmachewasser als Ersterer. Die Festigkeit nimmt mit wachsender Porigkeit ab. Die Wetterbeständigkeit des Stuckgipses ist gering, die des Estrichgipses sehr groß. (Thonind.-Z. 1901, S. 374.) Die Dauer des Gießbarbleibens nach dem Anmachen des Breies schwankt nach Cramer bei Stuckgips zwischen $2\frac{1}{2}$ bis höchstens 9 Minuten. Bei der zu gut übereinstimmenden Werthen führenden Prüfung wurde der Brei nicht mehr als gießbar erachtet, wenn er nach dem Durchstreichen mit dem Glasstabe von 5—6 mm Durchmesser nicht mehr zusammenlief. Zum Anmachen des Breies wurde mittels Siebes von 2 mm Maschenweite solange Gips auf die Oberfläche von 150 g Wasser gesiebt, dass er in kurzer Zeit nicht mehr untersank, und dann wurde ordentlich durchgerührt. Einstreuen des Gipses von Hand giebt weniger übereinstimmende Werthe. Die erforderliche Gipsmenge ist sehr verschieden, aber von der Feinheit der Mahlung unabhängig. Die Festigkeit nimmt mit wachsender Menge des Anmachewassers ab. (Thonind.-Z. 1901, S. 464, 482.)

Prüfung von Trass (s. **1898**, S. 475) nach den in der Charlottenburger Versuchsanstalt angewendeten Verfahren. (Thonind.-Z. 1901, S. 230.)

Hydraulischer Modul des Cementes ist das Verhältnis im Gehalt an Kalk und Silikaten (Kieselsäure + Eisenoxyd + Thonerde). Er liegt bei gutem Cemente zwischen 1,8 und 2,2. Ist er kleiner als 1,8, so wird der Cement beim Abkühlen in Folge Ueberschusses an Kieselsäure zerstört; ist er größer als 2,2, so bleibt überschüssiger Kalk, der nach dem Erhärten des Cementes ablöscht und so das Mauerwerk zerstört. Angaben für die zweckmäßige Berechnung der Rohmischung und Ausführung von Probebränden. (Thonind.-Z. 1900, S. 2025, 2074.)

Der Zusatz von Wasserglas zum Cement zwecks Erzielung schnellen Abbindens beeinträchtigt die Festigkeit. (Thonind.-Z. 1901, S. 456.)

Die Umwandelung von langsam bindendem Cement in schnell bindenden kommt vornehmlich bei besten Cementen vor. Bedingung ist Zutritt der Luft und sehr feine Mahlung. Sie vollzieht sich im Sommer schneller als im Winter bei kalter, feuchter Luft. Rückwandelungen zum Langsambinder sind nicht wahrgenommen. Die Erklärungen von Candlot und Senn für die Art der eintretenden Reaktionen sind nicht allgemein gültig. Die durch Umwandelung entstandenen Schnellbinder erfordern weniger Anmachewasser, sind bei der Prüfung auf Abbinden empfindlicher gegen Wasserüberschuss und Wärmeeinflüsse, zeigen geringere Wärmeerhöhung und werden beim Zutritte von Feuchtigkeit leichter langsam bindend als die natürlichen Schnellbinder. Zum Mörtel angemacht, bleiben sie länger verarbeitungsfähig als die Letzteren. (Thonind.-Z. 1900, S. 2027.)

Verbesserung von Cementmörtel durch Zusatz von Puzzolanen beruht auf Bindung des beim Erhärten des Cementes freiwerdenden Kalkes durch die Puzzolane (s. **1897**, S. 229) und außerdem auf Verdichtung des Mörtels. Die stattgehabte Kalkbindung ist dadurch nachzuweisen, dass sich beim gleichartigen Behandeln des gepulverten erhärteten Mörtels mit Zuckerwasser weniger Kalk löst, als bei dem gleichen Mörtel,

Digitized by Google

dem an Stelle von Puzzolan eine inerte Substanz zugesetzt wurde. Die Festigkeit wird ebenfalls gesteigert, aber nicht gleichmäßig mit der Menge des neutralisirten Kalkes. Mittheilung von Versuchsergebnissen über das Verhalten in Meerwasser (s. **1901**, S. 252). — Angaben über die zweckmäßigste Prüfung der Puzzolane. (Thonind.-Z. 1901, S. 102, 183.)

Biegeversuche mit Cementproben. (Engineer 1900, II, S. 197.)

Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel. (Thonind.-Z. 1901, S. 533—537.)

Hülfsmaterialien.

Feuerfeste Umhüllung „Feuertrotz". 3 Schichten: a) unverbrennbare Schicht aus Kieselguhr; b) bei höheren Wärmegraden veraschende Schicht; c) äußerste Schicht, bei höheren Wärmegraden sinternd und widerstandsfähig gegen Anspritzen von Wasser beim Löschen. Schicht c soll b gegen Flammen- und Luftzutritt abschließen, sodass zum Veraschen der Letzteren große Wärmemengen verbraucht werden. Ergebnisse aus Brennproben. Bei 1250 ° C. höchster Außenhitze blieb die Erwärmung einer gusseisernen Säule bei 45 mm Dicke der Umhüllung unter 230 ° C. (Deutsche Bauz. 1900, S. 504.)

Prüfung von Linoleum auf Abnutzung durch Hin- und Herschleifen auf Sandpapier; auf Biegsamkeit durch Umlegen um Hölzer von verschiedenem Durchmesser; die Biegsamkeit war bei 2 ° die gleiche wie bei 17 ° C. (Baumaterialienkunde 1901, S. 12.)

N. Theoretische Untersuchungen,

bearbeitet vom Dipl.-Ingenieur Mügge in Hannover.

Spannungsvertheilung in einem sich drehenden Schleifsteine (s. **1901**, S. 254, 256). Meinungsäußerungen von Schüle, Ensslin, Grübler im Anschluss an frühere Aufsätze. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 105.)

Beitrag zur Bestimmung der Biegungsspannung in gekrümmten stabförmigen Körpern; von A. Bantlin. Im Anschluss an die Berechnungen von Grashof und Bach, die bequem nur für einfache Stabquerschnitte anzuwenden sind, wird ein zeichnerisches Integrations-Verfahren für die Größe

$$k = -\frac{1}{f}\int \frac{\eta_1}{r+\eta} \cdot df$$

entwickelt, mit Hülfe dessen zusammengesetzte Querschnitte und solche, deren Umgrenzungslinie nicht durch eine geometrisch bestimmte, einfache Kurve gegeben ist, zutreffend untersucht werden können. Anwendung für einen Lasthaken, einen Fairbairn-Krahn und einen Ring. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 164, 201.)

Festigkeit der Schwungräder; von Rudolf Bredt. Theoretische Untersuchung auf Grund der Annahme von Proportionalität zwischen Spannung und Formänderung, die zu verhältnismäßig einfachen Formeln führt und mit den Grübler'schen Veröffentlichungen (s. **1901**, S. 256), obwohl unabhängig davon, gewisse Uebereinstimmung zeigt. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 267.)

Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken; von Friedrich Hartmann. Einflussfiguren zur einfachen Durchführung sonst schwieriger analytischer Untersuchungen. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 166.)

Digitized by Google

Bücherschau.

Die neuere kirchliche Baukunst in England von Hermann Muthesius. Berlin 1901. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.

Die bekannte Kirchlichkeit der Engländer findet naturgemäß ihren formalen Ausdruck hauptsächlich in den Kirchenbauten selber. Sie hat aber zwei sehr verschiedene Richtungen und daher auch zwei ebenso grundverschiedene Arten kirchlicher Bauwerke hervorgebracht, die der englischen Staatskirche und die der Sekten. Nur erstere haben eigentlich kirchlichen Charakter nach unserer auf Ueberlieferung beruhender Anschauung, sie sind die Erzeugnisse der Macht und des Reichthums in England; letztere, die Gotteshäuser der Armen, vermeiden geflissentlich alles Kirchenartige, wollen zumeist nur Versammlungsräume sein und mithin keinerlei Eindruck als den der Nützlichkeit machen. So wenigstens war es seither, wenn sich auch in neuester Zeit darin Wandel bemerkbar macht.

Die Trennung von Rom geschah in England 1534 unter Heinrich VIII. lediglich aus persönlichen Gründen. Er zerstörte ein gutes Viertel aller kirchlichen Bauten, und der Rest reichte doch noch für beinahe drei Jahrhunderte bequem aus. Erst 1589 unter Eduard VI. entstand jene innere kirchliche Umgestaltung, wie sie sich in dem noch jetzt gebrauchten Gebetbuche ausspricht. Da Kirchen in Ueberfülle vorhanden waren, konnte von einer protestantischen Baukunst nicht wohl die Rede sein. Erst der große Brand von London 1666 machte eine größere Anzahl von kirchlichen Neubauten erforderlich, die dem Architekten Wren übertragen wurden. Die Gothik, so lange sie sich auch in England namentlich für Kirchen gehalten hatte, wurde unter ihm durch die palladianische Renaissance verdrängt, die Wren mit staunenswerther Genialität zu seinen Schöpfungen zu verwerthen wusste. Eine protestantische Predigtkirche von der mannigfachsten Plangestaltung mit einer ganz flachen Nische an Stelle des tiefen Chors der vorreformatorischen, altenglischen Pfarrkirche ist plötzlich entstanden und hat in ihrer Mannigfaltigkeit den Nachfolgern Wren's auf lange Zeit hinaus fruchtbare Gedanken gegeben. Namentlich bot sich unter der Königin Anna Gelegenheit zur Verwerthung solcher Gedanken, als nämlich 1711 durch Parlamentsbeschluss der Bau von 50 neuen Kirchen im Umkreise von London bestimmt wurde, wozu das Anwachsen der Vororte die Veranlassung gegeben hatte. Ein inneres Bedürfnis zu neuen Kirchenbauten scheint jedoch gefehlt zu haben, denn kaum die Hälfte kam zur Ausführung, und über hundert Jahre ruhte der Kirchenbau fast ganz. 1818 aber scheint doch wieder das Anwachsen der Großstädte dazu genöthigt zu haben, Maßregeln bezüglich des Neubaues von Kirchen zu treffen, und so wurde ein mit allen Vollmachten ausgestatteter Regierungsausschuss dazu eingesetzt. Die nun entstehenden Kirchen zeigten, obwohl in der Anordnung durchaus dem Programm der Wren'schen Predigtkirche folgend, doch die neuklassischen Formen, und zwar mit solcher peinlichen Anpassung an die alten Vorbilder, dass stellenweise lächerliche, weil den Baugedanken geradezu entgegengesetzte Bildungen entstanden. Zugleich aber finden sich schon Beispiele jener romantischen neugothischen Auffassung, die zwar noch recht wenig wirkliches Verständnis der mittelalterlichen Vorbilder verräth, aber doch für die gesammte englische Baukunst des 19. Jahrhunderts, im Besonderen für die kirchliche, so ausschlaggebend geworden ist. Der Umschwung zu dieser geschah um 1840 dadurch, dass man sowohl eine Vertiefung des kirchlichen Lebens, als auch eine Umgestaltung des Kirchengrundrisses nöthig erachtete, und zwar beides durch Zurückgehen auf Vorreformatorisches. Als Hauptleiter dieser Bestrebungen hat Pusey gewirkt und ein Verein, The English Church Union, der fast nur aus den höheren, gebildeten und begüterten Ständen besteht, giebt dieser „hochkirchlich" benannten Partei den Halt; sie steuert bewusst dem römischen Katholicismus zu. Demgegenüber besagt die entgegengesetzte staatskirchliche Partei, die niederkirchliche, die christliches Wirken durch die That statt durch Ceremoniell und Prunk will, wenig, wohl aber haben die Sekten in dem Maße an Boden gewonnen, wie der Ritus von der englischen Staatskirche in den Vordergrund gerückt ist. Ihnen gehört der kleine Mann an und wahrscheinlich bereits eine größere Gesammtzahl als die der Staatskirche, deren rituelle Richtung nicht geworden ist, was sie werden sollte, eine Waffe gegen die Sekten.

Die Anfänge für den formalen Ausdruck dieser Bestrebungen liegen schon im 18. Jahrhundert. Der Gothik wurde eigentlich erst 1633 der Untergang bereitet, als Inigo Jones ein neues Portal an die alte gothische Paulskirche Londons in Renaissanceformen baute. Schönliterarische und archäologische Werke mehrten jedoch wieder die romantische Gefühlsweise, wenn solche auch in den Bauwerken keineswegs als eine richtige sich bekundete. Da kam, einer echteren Art von Gothik zum Verständnisse zu verhelfen, A. W. Pugin und machte nicht nur durch eine reiche Bauthätigkeit Stimmung für seine gothische Formenwelt, sondern er suchte auch durch Schriften die klassicistische Richtung lächerlich zu machen. Er schuf eigentlich erst den Grundriss, der der englischen Kirchenanlage seit den vierziger Jahren eigenthümlich ist, die basilikale Form ohne Emporen, den sehr langen Chor mit Gestühl, die hohen Chorschranken, das Triumphkreuz und die östliche Orgelstellung. Die zumeist hervorragenden Baumeister wurden nun G. Gilbert Scott, J. L. Pearson, D. und R. Brandon, E. Sharpe, J. C. Buckler, E. Christian, R. C. Carpenter u. A. Um 1850 konnte man bereits Gruppen unter den Gothikern bemerken. Die tonangebende hat französische und italienische Einflüsse auf ihre Neugothik wirken lassen, die italienischen besonders durch die Bücher Ruskin's, den der Verfasser unseres Erachtens ganz richtig als eine Art philosophischen Amateur-Literaten ansieht, dessen Werke man nicht ohne Kopfschütteln lesen kann. Auf die einzelnen Werke der englischen Staatskirche einzugehen, ist hier nicht wohl möglich, aber zusammenfassend muss

Digitized by Google

gesagt werden, dass man in keinem Lande dem Geiste mittelalterlicher Kunst so nahe gekommen ist als hier, dass andererseits aber auch nirgend weniger Fortschritt in konstruktiver und plangestaltender Weise bemerkbar ist als unter der Neugothik. Lange hat auch ein erbitterter Kampf zwischen den Klassicisten und Gothikern stattgefunden; jetzt wird freilich niemand mehr die Ueberlegenheit der Gothik über die anderen Stilformen behaupten; die gothische Bewegung war eben nur eine Zeiterscheinung wie jede andere und musste dem Geschmackswechsel weichen. Als bleibendes Erbtheil hat sie jedoch der gesammten englischen Baukunst den Sinn für das Gesunde, Natürliche, Konstruktionsgemäße, Materialechte, den Verhältnissen Angepasste hinterlassen.

Wir müssen es uns versagen, noch einzugehen auf die sehr merkwürdigen Bauvorschriften der englischen Kirchenbaugesellschaft, auf das Zustandekommen und die allgemeine Anordnung der Kirchen, auf deren besondere Anlage, auf das Konstruktive, auf die Heizung und Lüftung, sowie auf die Kosten, so lehrreich auch alles dies ist; wir haben noch das Nöthigste über die Kirchen der Sekten zu berichten. Schon dass diese Gotteshäuser seither nicht church, sondern chapel genannt wurden, weist auf ihre Anspruchslosigkeit hin, aber die nichtstaatlichen Religionsgemeinschaften sind heute im Wesentlichen geeint, treten der Staatskirche als eine gleiche, wenn nicht an Zahl der der Mitglieder überwiegende Freikirche entgegen und sie beginnen bereits auch in bauktinstlerischer Hinsicht so bemerkenswerthe Werke aufzuführen, dass der Name church ihnen nicht nur zukommt, sondern stellenweise auch gebraucht wird. Das Bauprogramm ergiebt sich aus dem Gottesdienste, dessen Mittelpunkt die Predigt ist, während der Dienst am Altare fortfällt; mithin hat auch in der Plangestaltung der Altartheil keine Stelle mehr, die Kanzel aber die bevorzugteste, um die sich möglichst viele und möglichst gut geordnete Plätze anbringen lassen müssen. Hinzu kommt eine Anzahl von Räumen, die dem gemeinnützigen Wirken der Sekten entsprechen, besonders für das Sonntagsschulwesen, das einen gemeinsamen Saal mit darangrenzenden Schulzimmern fordert. Es entsteht also eine Baugruppe, die praktischen Erfordernissen zu entsprechen hat, nicht aber durch einen Stil Stimmungsarchitektur machen will. Wohl soll das Aeußere ein öffentliches Gebäude kennzeichnen, aber der Gedanke an ein kirchliches liegt fern. Chor, Thurm usw. fehlen. Mit dem Worte nonconformist chapel verbindet sich noch heute der Begriff baulicher Dürftigkeit. Die großen Kirchenbauer der neugothischen Richtung würden den Auftrag, ein Sektengotteshaus zu bauen, mit Verachtung von sich gewiesen haben. Eine tiefe Geringschätzung gegenüber der Armuth und den ärmeren Klassen mit ihrem Thun und Treiben ist der Grund. Es versteht sich, dass derartige Gegensätze sich immer mehr ausgleichen, dass sich das mithin auch in den Gotteshäusern formal aussprechen wird, wie auf das Anschaulichste aus den Abbildungen unseres Werkes ersichtlich ist, vor Allem aus der Unionskirche in Brighton von John W. Simpson, aber wir können hier darauf nicht näher eingehen, da die Plangestaltung, wenn auch im Allgemeinen central, doch zu mannigfach ist. Der Mangel an Mitteln — alle Gebäude sind ohne staatliche Beihülfe nur durch Mitgliederbeiträge errichtet — lässt die rein künstlerische Ausbildung im Allgemeinen zurückstehen. Ob aber, wie der Verfasser meint, in der Vorwärtsbewegung des Christenthums, wie es sich in greifbarer Form in den zu allerhand menschenfreundlichen Zwecken errichteten Sektenbauten zeige, eine praktische Handhabe zur Lösung der socialen Frage gesehen werden muss, lasse ich dahingestellt. Immerhin sind die Sektenkirchen gegenüber den Staatskirchen ein Zeichen dafür, dass nach einem Goetheschen Worte „wir alle nach und nach aus einem Christenthum des Worts und Glaubens zu einem Christenthum der Gesinnung und der That kommen werden“. Dr. G. Schönermark.

Die Darstellung der Bauzeichnung; von Baumeister G. Benkwitz. 2. Aufl. Berlin 1901. Verlag von Jul. Springer.

Das in zweiter Auflage vorliegende Büchlein ist im Anschluss an die vom Ministerium für öffentliche Arbeiten erlassene Anweisung für das Veranschlagen von Hochbauten verfasst und ist für den praktischen Gebrauch sowie als Lehrbuch für die Hochbau- und Tiefbauabtheilung der Baugewerkschulen bestimmt. Die knappe, aber alles Wichtige berührende Darstellung, in Verbindung mit den auf vier Tafeln gebrachten Musterzeichnungen, lässt das Büchlein für seinen Zweck recht geeignet erscheinen.
Schacht.

Die Ventilation; von Prof. Dr. phil. Adolf Wolpert und Dr. med. Heinr. Wolpert. 3. Band der „Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung“. 4. Auflage. Berlin. W. & S. Loewenthal. (Preis 15 Mark.)

Die vierte Auflage des verdienstvollen Werkes darf auf das Freudigste begrüßt werden, da sie eine ganz wesentliche Verbesserung der früheren Auflagen darstellt und nach denjenigen Richtungen bedeutungsvolle Erweiterungen erfahren hat, die bisher keine ausreichende Behandlung aufwiesen. An die Stelle theoretischer Erörterungen ist vielfach das Experiment getreten oder es bildet eine willkommene Ergänzung derselben, manche Unklarheiten der früheren Auflagen sind verschwunden und die hygienischen Ansprüche sind klarer zum Ausdruck gelangt.

Zu wünschen wäre gewesen, dass einige Kapitel eine wesentliche Kürzung erfahren hätten. So ist den Schornstein-Aufsätzen ein allzu breiter Raum gewährt und es hätten die Verfahren zur Bestimmung des Kohlensäure-Gehaltes der Luft knapper geschildert werden können.

Im Allgemeinen aber darf das Werk zum eingehenden Studium des Gesammtgebietes der Ventilation oder einzelner ihrer Theile warm empfohlen werden.
H. Chr. Nußbaum.

Technische Einrichtungen der Städtereinigung; zweites Heft der Städtereinigung, dritter Band des städtischen Tiefbaues. Von Prof. F. W. Büsing. A. Bergsträßer, Verlagsbuchhandlung (A. Kröner). Stuttgart. (Preis 24 ℳ.)

Die umfangreiche, trefflich ausgestattete Schrift stellt eine ungemein gediegene Bearbeitung des Stoffes dar, wie sie in annähernd gleicher Gründlichkeit bisher auf dem Büchermarkte nicht erschienen ist. Während die Theorie der Städtereinigung im ersten Hefte abgehandelt worden ist, giebt das zweite Heft klare Anweisungen für das Vorgehen bei der Ausführung der Städtereinigungsanlagen. Die ersten 25 Abschnitte enthalten Vorerhebungen, Planverfassung, sowie die baulichen Einrichtungen einschließlich der Hausentwässerungsanlagen und der Kostendeckung, während die beiden letzten Abschnitte der Abwasserreinigung gewidmet sind.

Mit besonderer Sorgfalt sind die Beziehungen der Kanalprofilformen und ihrer Gefälle zur Abflussgeschwindigkeit dargelegt; eine große Anzahl Tabellen erleichtern ihre Berechnung für Bauausführungen, auch der Abschnitt über Regenüberfälle, Nothauslässe u. dergl. enthält viel Neues und Brauchbares.

Digitized by Google

Nicht ganz vermag der Berichterstatter einigen Anschauungen beizupflichten, die in den Abschnitten über Abwasserreinigung ausgesprochen sind. So sieht Büsing das letzte, „unverrückbar feststehende“ Ziel der Abwasserreinigung darin, aus städtischen Abwässern ein brauchbares Trinkwasser zu schaffen, während kein Hygieniker von Fach mehr fordert, als die biologischen Verfahren heute bereits leisten. Die öffentlichen Wasserläufe sind keine Spender von Trinkwasser, sondern die Fortführer von Abwasser, deren Reinheitsgrad in weiten Grenzen wechselt, dessen Gehalt an Krankheitserregern stets angenommen werden muss, auch wenn städtische Abgänge ihm nicht zugehen, weil die Abflüsse von frisch gedüngten Feldern und Wiesen, namentlich aber der Schiffsverkehr zur Verseuchung der Flüsse Veranlassung geben.

In dem Abschnitt über das Gestatten des Einlassens städtischer Abwässer in öffentliche Wasserläufe ist die hohe Bedeutung des Gefälles der letzteren für die „Selbstreinigung“ nicht ausreichend gewürdigt und dem Pflanzenwuchs ein zu großer Werth nach dieser Richtung eingeräumt; die Thätigkeit der Bakterien im Wasser ist nur flüchtig gestreift, während ihr in erster Linie das Zustandekommen der Selbstreinigung zu danken ist.

Wenn ferner der Rieselung eine vollkommenere Reinigungs-Wirkung zugeschrieben wird als dem Oxydationsverfahren, so kann das nicht einmal für die Sommermonate zugegeben werden, während bei hartem Frostwetter die Leistungen der Rieselung bekanntlich recht viel zu wünschen übrig lassen, die Wirkung der Oxydationskörper aber nicht im mindesten abgeschwächt wird.

Endlich sind die Schattenseiten der Abwasserdesinfektion völlig verschwiegen, die nach Ansicht des Berichterstatters deren Vorzüge weit überwiegen, und es ist der desinficirenden Wirkung der Kalkklärung der ihr bisher fälschlich zugesprochene Werth beigelegt, während die neuere Forschung den Nachweis geliefert hat, dass eine Abtödtung sämmtlicher Krankheitserreger durch Kalklösungen ausschließlich in zuvor geklärten Abwässern und nur durch solche Kalkmengen erzielt werden kann, bei deren Anwendung das Fischleben bedroht, ja unmöglich gemacht wird.

Im Uebrigen ist aber auch dieser Abschnitt mit Gründlichkeit unter Berücksichtigung der neueren Forschungsarbeiten und Ausführungsergebnisse behandelt.

H. Chr. Nußbaum.

Die Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen; von F. Loewe, Professor der Ingenieur-Wissenschaften an der Technischen Hochschule zu München. Wiesbaden. C. W. Kreidel's Verlag.

Die kleine Schrift bildet eine Ergänzung zu des Verfassers „Straßenbaukunde“ und behandelt zunächst die Beziehungen zwischen den Wegradien, der Bahnbreite, dem Drehwinkel und dem Achsenabstande des Fuhrwerks, sowie der Länge der Bespannung. Dabei wird einestheils ein gewöhnliches Lastfuhrwerk, anderntheils ein Langholztransport in Betracht gezogen, bei welchem auch die Hinterachse drehbar gemacht ist. Wenn hierbei auch der besondere Fall betrachtet wird, dass ein Lastwagen und ein Langholzwagen sich in einer „Kehre“ mit kleinstem zulässigen Radius begegnen, so ist diese Untersuchung wohl mehr von theoretischer als praktischer Bedeutung, da man in so scharfen Wegekrümmungen auf das Begegnen von zwei derartigen Fuhrwerken lieber verzichtet. Der nach Maßgabe einer solchen Berechnung dem Fuhrwerke vorzuschreibende Weg wird von den Kutschern, da er nicht örtlich vorgezeichnet ist, nur schwer innegehalten werden können, und im Falle einer Kollision und vielleicht gar der Beschädigung eines Fuhrwerks wird selten festgestellt werden können, welcher Kutscher fehlerhaft gelenkt hat.

Dies gilt in noch höherem Maße für den weiteren ebenfalls behandelten Fall, dass sich zwei Gegenkurven kleiner Radien unmittelbar aneinander schließen; man schaltet neuerdings in solchem Falle lieber eine gerade Zwischenstrecke ein, welche beispielsweise in Frankreich für Gegenkurven, deren Radien $\leqq 30^{m}$ sind, in einer Länge von $25—30^{m}$ vorgeschrieben sind.

Die Loewe'sche Schrift wird von den Straßen-Ingenieuren jedenfalls mit Interesse gelesen werden.

E. Dietrich.

Fr. Heinzerling. Die Brücken der Gegenwart. II. Abtheilung: Steinerne Brücken. 2. Heft: Strombrücken, Thalbrücken, Kanalbrücken und schiefe Brücken in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen usw. Berlin 1900. Zweite Auflage.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage im Jahre 1877 hat die Kunst der Herstellung steinerner Brücken bedeutende Fortschritte zu verzeichnen; der Verfasser hat sich bemüht, diesen Fortschritten bei der vorliegenden neuen Auflage Rechnung zu tragen.

Insbesondere ist hervorzuheben die eingehende und liebevolle Behandlung, welche er den gewölbten Brücken mit drei Gelenken zu Theil werden lässt. Die neuen Konstruktionen aus Sachsen und Württemberg werden vorgeführt, die letzteren eingehend besprochen, die Berechnung eines Beispieles (der Donaubrücke bei Inzigkofen) gezeigt. Auch die Brücke über die Eyach bei Imnau, die Betonbrücke bei Munderkingen über die Donau und verschiedene andere sind dargestellt und beschrieben. Ferner sind die neuen Brückenkonstruktionen mit Eiseneinlagen (Monier, Melan, Wünsch usw.) besprochen, eine Betonbrücke mit Eiseneinlagen ist in rechnerischer und graphischer Behandlung durchgeführt. Endlich ist auch die durch die österreichischen Versuche als richtig erwiesene Auffassung des Gewölbes als elastischer Bogen berücksichtigt, die Berechnung sowohl des gelenklosen, wie des mit Kämpfergelenken versehenen Brückengewölbes ist nach der Elasticitätstheorie durchgeführt.

Die geschichtliche Entwickelung bildet die Einleitung des Buches, dann folgen die statische Berechnung, die Konstruktion, Beschreibung und Berechnung von Beispielen, Kostenberechnung, Angaben über Vergebung und Ausführung, Prüfung und Unterhaltung. Bei den Beispielen für Kanalbrücken haben wir die schönen, neuen Ausführungen vom Dortmund-Ems-Kanal ungern vermisst; auf Seite 70, linke Spalte, Zeile 34 von oben ist ein sinnentstellender Druckfehler. Es heißt dort, die Gelenkquadern seien vor dem Versetzen mittels eiserner Schraubenbolzen fest verschraubt, welche Bolzen erst nach dem Ausschalen des Gewölbes entfernt worden seien; es muss heißen: vor dem Ausschalen des Gewölbes (vgl. Zeitschr. f. Bauwesen 1898, S. 189).

In den nächsten Jahrzehnten sind bedeutende weitere Fortschritte auf dem Gebiete der steinernen Brücken zu erwarten; hat doch bei dem neuen Wettbewerb in Mannheim eine sehr ernst zu nehmende, bedeutende Ingenieur-Firma eine Brücke von 112^{m} Kämpferweite bei $9{,}1^{m}$ Pfeil als Dreigelenk-Gewölbe aus Beton vorgeschlagen. Unter diesen Umständen ist das vorliegende Werk mit Freuden zu begrüßen, da es dem vorwärts strebenden Ingenieur die Möglichkeit bietet, sich über den Stand dieses wichtigen Zweiges des Ingenieurwesens zu unterrichten.

Th. Landsberg.

Digitized by Google

Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften. Dritter Band: Der Wasserbau. 3. Auflage. 2. Abtheilung, 1. Hälfte, 3. Lieferung und 3. Abtheilung, 1. Lieferung. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. Preis 13 und 16 ℳ.

Im Anschluss an die früher besprochenen Kapitel IX und X des gleichen Werkes — vergl. Jahrgang 1899, Seite 132 — sind jetzt neu erschienen die Kapitel XI der Flussbau, Kapitel XII die Deiche, Kapitel XVI das Meer und die Seeschiffahrt, Kapitel XVII die Einwirkung des Meeres auf die Küsten, Seeuferbau und Kapitel XVIII die Einwirkung des Meeres auf die Strommündungen und deren Korrektion.

Die Mehrzahl der vorliegenden Abschnitte hat eine ganz neue Fassung bekommen, die anderen sind vervollkommnet und erheblich erweitert.

Im Kapitel XI hat der Professor Kreuter in München den außerordentlich umfangreichen Stoff „das Allgemeine des Flussbaues“ einer gründlichen Bearbeitung unterzogen, nämlich das Wesen und Ziel der Flussbauten, die Vorarbeiten, die wechselseitigen Beziehungen zwischen Wasser und Geschiebeführung, die Linienführung, Zweck, Wesen und Wirkung der Regelungsarten, die Baustoffe, die Baubestandtheile, die Ausführung der Flussbauten, die Pflanzungen, Bauanschlag und Entwurf.

Ferner ist von demselben die Verbauung der Wildbäche und die Bändigung der Gebirgsflüsse neu bearbeitet.

Der Professor Sonne in Darmstadt bespricht in sehr eingehender Weise die Korrektion und Regulirung der schiffbaren Flüsse, insbesondere des Rheines, der Weser, der Elbe, der Oder, der Weichsel, der Memel und der Donau, und giebt ausserdem noch das Wissenswerthe über die Flusshäfen und großen Handelshäfen.

Der vor Kurzem leider zu früh verstorbene Professor Garbe in Berlin liefert das Neueste über die Kanalisirung der Flüsse, die in den älteren Auflagen verhältnismäßig dürftig bearbeitet vorlag.

Das Kapitel XII, die Deiche, hat in den Unterabtheilungen der Fluss- und der Seedeiche dem Umfange in der älteren Auflage gegenüber keine wesentlichen Erweiterungen erfahren, indessen hat Garbe-Berlin die hierher gehörigen Neuerungen hinzugefügt in dem Absatze: „Sonstige Mittel zur Bekämpfung des Hochwassers der Flüsse“. Es wird besprochen die Bekämpfung der Ursachen einer Steigerung des Hochwassers, die Zurückhaltung des Wassers durch Sammelbecken und Verzögerung des Abflusses im Quellgebiete, die Schaffung eines ausgedehnteren Gebietes für die Hochfluthen und die sonstigen Mittel zur Verhinderung der Nachtheile und Gefahren der Ueberschwemmungen. Er giebt schließlich noch die neueste Litteratur über Hochwasserschäden, Hochwasser-Vorhersage- und Hochwasser-Nachrichten-Dienst.

In dem Kapitel XVI sind neu bearbeitet vom Oberbaudirektor Franzius in Bremen und dem Direktor der Seefahrtsschule Dr. Schilling in Bremen die geographischen Verhältnisse des Meeres, der Meeresspiegel, das Meerwasser, die Wellenbewegung, die Ebbe und Fluth, die Meeresströmungen, die Einwirkung der Atmosphäre, Sturmfluthen, Grundzüge der Hydrographie und schließlich die Seeschiffahrt. Alles Bearbeitungen, die in den älteren Auflagen nicht geboten wurden.

Das Kapitel XVII ist von Franzius in Bremen allein bearbeitet und enthält die Einwirkung des Meeres auf die Küsten und den Seeuferbau.

In dem Kapitel XVIII, dessen Inhalt der Bauinspektor Thierry in Bremen mitgeschrieben hat, werden unterschieden die Einwirkungen des Meeres auf die Strommündungen, die Strommündungen mit schwacher Fluth und die Mündungen mit starker Fluth. Das Verhalten der Fluthwelle im Flusse wird eingehend untersucht, und es wird gezeigt, was Alles erforderlich ist, eine Korrektion zu projektiren. Verschiedene Beispiele ausgeführter Korrektionen werden besprochen, z. B. des Clyde-Flusses, des Tyne-Flusses, des Tees, des Mersey-Flusses, des Dee, des Hugli, der Seine, der Garonne, des Adour, der neuen Maas, der oberen Maas, der Schelde, der Ems, der Jade und der Weser. Auf letztere geht Franzius im Einzelnen ein, und hat dieser Abschnitt ein um so größeres Interesse, als er von Niemandem sonst mit besserer Sachkenntnis und Erfahrung beurtheilt werden kann.

Die Arbeit des XIX. Kapitels, Seehäfen, liegt im Druck noch nicht vor. Dannenberg.

Dr. Ludwig Beck. Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. 5. Abth. Das XIX. Jahrhundert von 1860 bis zum Schlusse. Braunschweig 1901. Friedrich Vieweg & Sohn. Erste Lieferung 5 ℳ.

Der durch seine Geschichtsforschungen auf dem Gebiete der Technik rühmlichst bekannte Verfasser bringt in der vorliegenden Abtheilung einen Abschnitt von so hervorragender Wichtigkeit für die Entwickelung der Eisenindustrie, dass sich kein früherer damit messen kann. Der gewaltige Umschwung, welchen die Bereitung und die Verwendung des Eisens durch die neuen Stahlerzeugungsprozesse, die den Sieg des Flusseisens über das Schweißeisen veranlassten, erfuhr, fällt in diesen Zeitabschnitt.

Der besseren Uebersicht wegen ist in zweckmäßiger Weise die Zeit von 1860 bis 1870, in welcher die erfolgreiche Einführung und Ausbreitung des Bessemerprozesses, die Erfindung der Regeneratorfeuerung von Siemens und im Anschlusse daran die Einführung des Flammenofenstahlprozesses und des Martinstahles fällt, für sich behandelt und der ganze folgende Zeitabschnitt seit 1870 für sich zusammengefasst.

Nach der allgemeinen Einleitung ist zunächst eine sehr vollständige Litteraturzusammenstellung gegeben, dann zuerst die Chemie und hierauf die Physik der Eisenbereitung (von 1861 bis 1870) besprochen. Bei der Eisenbereitung folgen den Abschnitten über die Vorbereitungsarbeiten für den Hochofenbetrieb die Kapitel über die Eisengießerei und über die Bereitung des schmiedbaren Eisens, worin namentlich die Fortschritte des Bessemerprozesses von 1861 bis 1870 die Hauptrolle spielen.

Die knappen und übersichtlich gehaltenen Zusammenstellungen sind überall mit vollständigen Litteraturangaben versehen, sodass das Werk namentlich auch zur raschen Gewinnung eines klaren Ueberblickes über die gesammte Entwickelung der Eisengewinnung empfohlen werden kann.

Ernst Müller.

Die Ausblühungen des Mauerwerks, ihre Entstehung und Bekämpfung von Dr. H. Mäckler. Berlin 1901. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. Preis 0,10 ℳ.

Die im Auftrage des Deutschen Vereins für Thon-, Cement- und Kalkindustrie zusammengestellte, überaus klar geschriebene kurze Abhandlung über diese, schon vor einiger Zeit von dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine bearbeitete wichtige Frage liefert eine Reihe von Ergebnissen, welche in der Form von 20 Fragebeantwortungen dem Leser vorgeführt werden, und soll nach den Worten des Verfassers dazu beitragen, die Aufmerksamkeit der Ziegelfabrikanten auf das für die Herstellung einwandfreier Ziegel zu Beobachtende hinzulenken, aber auch andere betheiligte Kreise von der

Digitized by Google

Thatsache zu überzeugen, dass die Ausblühungen nicht immer auf die Ziegel zurückzuführen sind, sondern dass mindestens ebenso oft die anderen Baumaterialien und auch mangelnde Vorsicht bei der Bauausführung Veranlassung der Ausblühungen sein können. Ohne dass in allen Fragen gerade Neues geboten wird, weist der Verfasser darauf hin, dass die fälschlicherweise meist unter dem Namen Salpeter oder Mauersalpeter bezeichneten Ausblühungen, welche sich als weiße oder auch gefärbte Ausschläge auf den Mauerflächen, Ziegeln, Sand- und Kalksteinen, Granit, Mörtelfugen und Verputz zeigen, im Wasser lösliche Salze sind, die hauptsächlich aus schwefelsauren und kohlensauren Salzen, auch aus Vanadinaten bestehen und durch das Austrocknen des von der Witterung oder dem Mörtelwasser durchfeuchteten, fertigen Mauerwerks entstehen, bei völlig trockenen Bautheilen dagegen nicht auftreten. Für die Ausblühungen wird meist der Ziegel verantwortlich gemacht, jedoch mit Unrecht; es sind vielmehr alle zum Bauen gebräuchlichen Materialien als Urheber zu betrachten, welche lösliche Salze oder solche Stoffe enthalten, welche die Bildung löslicher Salze veranlassen können. Hierher gehören außer den Ziegeln die Natursteine und die Mörtelmaterialien, wie Kalk, Gyps, Cement und Wasser; auch können die löslichen Salze durch das angrenzende Erdreich, namentlich wenn es Schlacken und Aschen enthält, dem Mauerwerke zugeführt werden und den Grund zu den Ausblühungen geben. Die Prüfung lässt sich nicht am fertigen Mauerwerke, sondern nur an den einzelnen Materialien vornehmen, weil das Wasser als Träger der Ausblühungen Salze durch das ganze Mauerwerk, also auch durch die Ziegel verbreitet. Zur Untersuchung von Ziegeln und Mörtel auf das Vorhandensein von löslichen Salzen werden einfache Verfahren angegeben, wie sie im chemischen Laboratorium für Thonindustrie gebräuchlich sind. Die meisten Ziegel sind frei von solchen Salzen. Ist dies nicht der Fall, so sind dieselben zurückzuführen auf einen Salzgehalt des Thons, auf das zum Ziegeln verwandte Wasser, auf den mehr oder weniger hohen Brenngrad, auf die Feuergase oder schließlich auf den Lagerplatz der Ziegel. Die im Thon enthaltenen Salze werden durch einen richtig geleiteten Brennprozess zerstört, und es ist zweckmäßig, die Steine möglichst stark zu brennen, da der Stein hierdurch gleichzeitig eine geringere Durchlässigkeit und somit eine gringere Neigung zu Ausblühungen erlangt. Die Steine dürfen nicht auf Plätzen gelagert werden, welche mit Asche beschüttet sind, da letztere lösliche Salze enthalten, welche in die Steine übergehen. Ferner wird vor dem Aufstapeln in der Nähe von Dunggruben und dem Transport in geschlossenen Viehwagen gewarnt. Kalk und Sand können ebenfalls für die Ausblühungen verantwortlich gemacht werden, ersterer deshalb, weil er meistens leicht lösliche Salze enthält, letzterer dann, wenn in ihm Gyps oder leicht zersetzliche Silikate sich vorfinden. Schädlich werden die Ausschläge, wenn sie durch stetes Hinzukommen neuer Feuchtigkeit zu dauernden sich entwickeln; man entfernt sie durch wiederholtes Abbürsten und Abspülen mit reinem Wasser. Da ohne den Zutritt von Feuchtigkeit die Ausblühungen auf Mauerflächen nicht eintreten können, wird zum Schlusse auf die Isolirung der Bauwerke gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit und genügenden Schutz der Mauern, Gewölbe und vortretenden Mauertheile gegen Regen und Schnee hingewiesen. So kann beim Bauen den Ausblühungen vorgebeugt werden.

Möge die Arbeit des Verfassers in den weitesten Kreisen gelesen werden und zu ferneren Beobachtungen und Forschungen anregen. C. Wolff.

Ueber Verschiebebahnhöfe von Blum, Geh. Oberbaurath in Berlin. Wiesbaden 1901. C. Kreidel's Verlag.

Der stets wachsende Verkehr verlangt naturgemäß eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen. In dieser Beziehung ist die Gestaltung der Bahnhöfe von der allergrößten Wichtigkeit, da sie in weit höherem Maße, als die Vervollkommnung der Betriebsmittel und der Anlagen der freien Strecken den Anforderungen des Betriebes gerecht zu werden vermag.

Verfasser beleuchtet in vorgenannter Abhandlung den Werth und die Bedeutung gut angelegter und richtig vertheilter Verschiebebahnhöfe und unterscheidet nach der Art der zu bildenden Güterzüge zwischen Verschiebebahnhöfen für Ferngüterzüge, welche dem Massenverkehre zwischen den Gewinnungs- und den größeren Absatzgebieten der Güter dienen, für Durchgangsgüterzüge, welche Wagenladungen und geschlossene Stückgutladungen auf weitere Entfernungen befördern und zur Aufnahme und Abgabe nur an den Knotenpunkten anhalten und für Ortsgüterzüge, welche dem Güterverkehr von Station zu Station dienen und daher auf allen Bahnhöfen anhalten und nach der Reihenfolge dieser Stationen geordnet sein müssen. Eine solche Trennung des Güterverkehrs ist im preußischen Staatsbahnbereiche seit einigen Jahren zur allgemeinen Durchführung gelangt.

Für die Gestaltung der Verschiebebahnhöfe zieht der Verfasser außer den erwähnten Unterschieden die dem eigenen Ortsgüterverkehre dienenden Anlagen in Betracht und den Umstand, in welchem Umfange ein Wechsel der Begleitmannschaften und der Lokomotiven vorzusehen ist, sowie die Anordnung von einander unabhängiger Zug-Ein- und -Ausfahrten und die Wahrung der Möglichkeit, den Verschiebedienst ohne gegenseitige Störung und ohne Behinderung der Zugfahrten möglichst stetig für die verschiedenen Richtungen und Zugarten ausführen zu können.

Im Weiteren behandelt Verfasser die Frage der Verschiebearten, der inneren Durchbildung und Gliederung des Verschiebebahnhofs und der sonstigen für die Gestaltung besonders wichtigen Gesichtspunkte. Von der Vergleichung der entwickelten Grundsätze mit ausgeführten Beispielen wurde abgesehen, weil die vielfältigen örtlichen Verhältnisse, welche auf die Gestaltung des einzelnen Bahnhofes von maßgebendem Einflusse waren, ausreichend zu würdigen, kaum möglich gewesen wäre.

A. Becké.

Schulbauprogramm nach dem Entwurfe des Schulbauten-Ausschusses der Hamburgischen Schulsynode, bearbeitet von H. Th. Matth. Meyer und Georg Vollers. Mit 75 Abbildungen im Text. Hamburg 1901. Verlag von Leopold Voss.

Die vorliegende Arbeit, bei welcher die Verfasser als Lehrer naturgemäß von erziehlichen und gesundheitlichen Gesichtspunkten ausgegangen sind und die technischen Fragen nur soweit berücksichtigt haben, als dieselben von jenen Forderungen beeinflusst werden, ist zunächst dazu bestimmt, für die Hamburger Schulen ein Bauprogramm zu geben, wird aber auch in weiteren Kreisen anregend wirken. Das Programm ist unter Benutzung der vielen in anderen Staaten und besonders in den großen Städten gesammelten Erfahrungen aufgestellt, sehr eingehend behandelt und begründet. Es beschäftigt sich mit der Wahl des Bauplatzes, Zahl und Lage der Schulgebäude, dem Schulhofe, der Anordnung des Hauptgebäudes, den Ein- und Ausgängen, Treppen, Fluren, Kleider-

Digitized by Google

ablagen, Thüren, Decken und Fußböden, Fenstern, Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Architektur, der Anlage und Einrichtung der Klassenzimmer, des Zeichensaals, der Aula, des Physikzimmers, des chemischen Laboratoriums, Gesangsaals, der Konferenzzimmer, Lehrerzimmer, Bibliothek, der Einrichtung von Brausebädern, Waschräumen, Aborten usw. Zum Schlusse sind die Turnhalle, die Dienstwohngebäude und das Schulinventar behandelt.

Auf jedem Schulgrundstücke sind als gesonderte Gebäude zu errichten: das Schulgebäude, ein oder zwei Turnhallen, die Aborte und ein Dienstwohngebäude für den Direktor oder die beiden Hauptlehrer. Die Klassen sind so zu legen, dass sie sämmtlich direktes Sonnenlicht erhalten, in der Mehrzahl jedoch vor oder nach der Schulzeit. Auf dem Schulhofe soll für jedes Kind ein Raum von 3 ^{qm} vorhanden sein, ein Theil desselben ist mit einer Ueberdachung zu versehen. Jede Schule erhält zwei Treppen, von denen eine bis zum obersten Geschosse, die zweite bis zu dem darunter liegenden Geschosse führt. Die Treppen sind massiv, 2 ^{m} breit, mit Stufen von 15 bis 30 ^{cm}, die Flure, für welche im größeren Theile der Langseiten direkte Beleuchtung verlangt wird, 4 ^{m} breit anzulegen. Als Kleiderablagen sollen besondere Räume in offener Verbindung mit den Fluren, wie dies in Frankfurt a. M. üblich ist, dienen. Die Decken und Fußböden sind massiv und schallsicher herzustellen, letztere, mit Ausnahme der Flure, mit Linoleum oder einem ähnlichen Stoffe zu belegen. Als Heizung wird eine Niederdruck-Warmwasserheizung empfohlen. Die Architektur der Schulen soll einfach, aber der Wichtigkeit der in ihnen sich vollziehenden Arbeit entsprechend sein. Die innere Ausschmückung soll nicht durch Aufdringlichkeit die Aufmerksamkeit der Kinder abhalten, aber dazu beitragen, die Schulräume heimisch zu machen und das ästhetische Bewusstsein in ihnen zu wecken. „Millionen von Kindern stehen“, wie Jessen sagt, „viele Jahre hindurch unter dem Eindrucke der öden, kahlen, grauen Farben- oder Formenwelt unserer Schulhäuser, deren künstlerischer Eindruck von demjenigen der Gefängnisse oft nicht erheblich abweicht“. Als Normalmaß der Klassen für 48 Schüler wird eine Länge von 9 ^{m}, eine Breite von 6,20 ^{m} und eine Höhe von 4 ^{m} angegeben; die lichtgebende Fensterfläche soll mindestens $^{1}/_{4}$ der Bodenfläche betragen. Die Wände sind mit der Decke durch eine Hohlkehle zu verbinden und bis zu einer Höhe von 1,25 ^{m} über dem Fußboden mit geglättetem, farbigen Cementputz, farbigen Kacheln oder dergleichen zu bekleiden. Der obere Theil der Wände und die Decke sind hellfarbig zu halten. Für den Gesangunterricht genügt bei den Volksschulen die Aula; bei höheren Schulen soll ein besonderer Raum in der Größe eines Klassenzimmers vorhanden sein. Schulbrausebäder sind in jeder Volksschule einzurichten, und für alle Schulen wird ein besonderer Waschraum mit der entsprechenden Zahl von Waschständen verlangt. Auf 100 Schüler wird ein Stand gerechnet. C. Wolff.

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT
für
Architektur und Ingenieurwesen.

Herausgegeben
von dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Schriftleiter: **Dr. C. Wolff,** Landesbaurath.

Jahrgang 1901. Heft 4.
(Band XLVII; Band VI der neuen Folge.)

Erscheint jährlich in 4 Heften.
Jahrespreis 20 Mark.

Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

Von Landesbaurath Dr. C. Wolff.

(Hierzu Blatt 12—16.)

Mehr als drei Jahrzehnte sind dahingegangen, seitdem in der Provinz Hannover, dem damaligen Königreiche, Bauwerke zur Unterbringung von Geisteskranken in größerem Maßstabe zur Ausführung gebracht worden sind, und vom Anfange der Einführung der Provinzialverwaltung an war die Nothwendigkeit der Errichtung einer neuen großen Anstalt vorauszusehen. Im 18. Jahrhundert wurden die Geisteskranken zusammen mit den Gefangenen im Zuchthause zu Celle untergebracht. Erst im Jahre 1827 begann die Hannoversche Staatsregierung damit, die Klöster in Hildesheim für Geisteskranke einzurichten, und zwar zunächst das Michaeliskloster für 160 heilbare, dann das Magdalenenkloster für 140 unheilbare Kranke und noch später das Sültekloster für 150 Frauen. Man hielt damals eine Trennung der Geisteskranken in heilbare und unheilbare für zweckmäßig und bestimmte demgemäß das Magdalenen- und Sültekloster als Pflegeanstalt, das Michaeliskloster als Heilanstalt; daher erklärt sich die

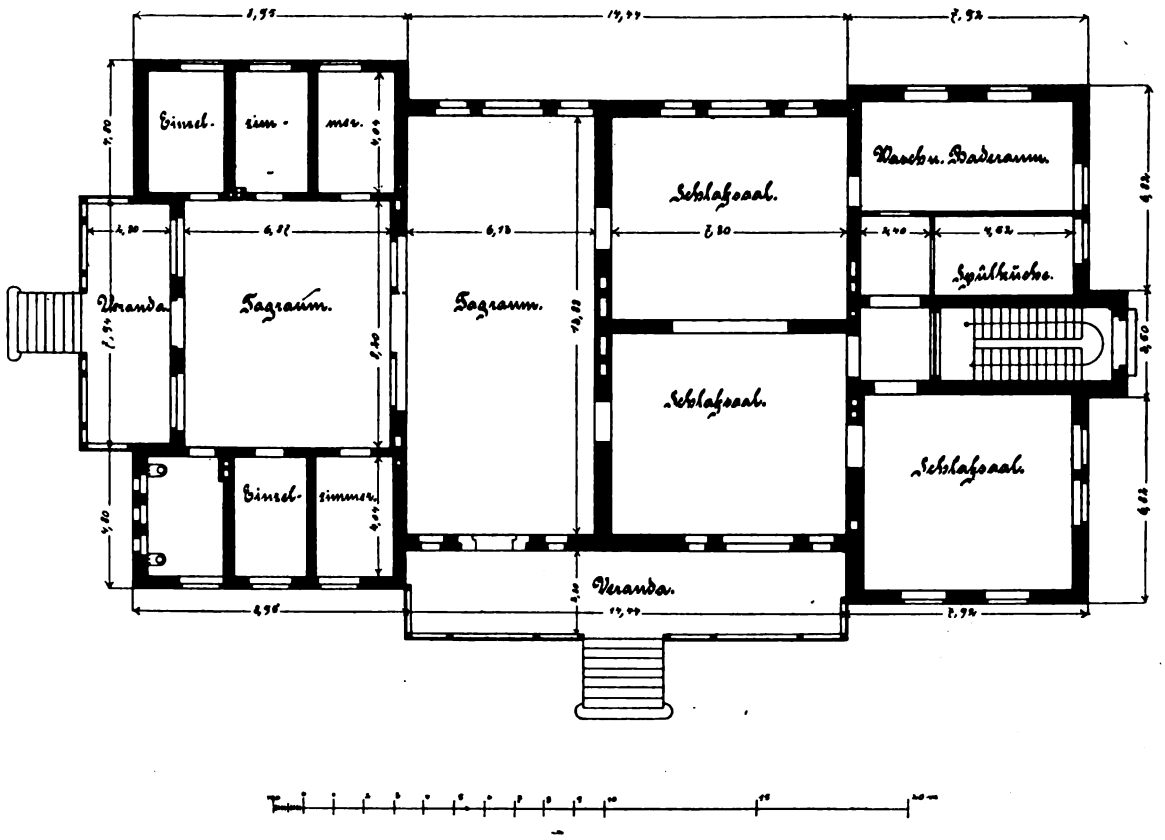


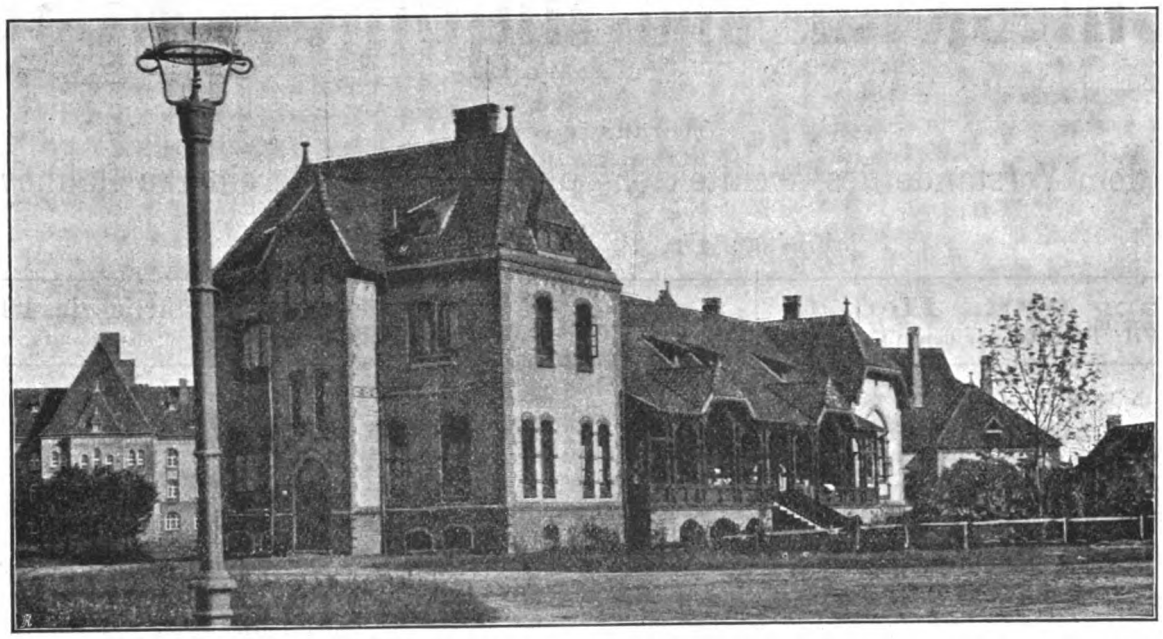
Abb. 1. *Gebäude 3 und 4. Grundriss.*

alte Bezeichnung der Hildesheimer Anstalt als Heil- und Pflegeanstalt, während die späteren Provinzialanstalten zunächst Irrenanstalten genannt wurden und erst in neuester Zeit den Namen Heil- und Pflegeanstalt erhielten. Als dann die Zahl der Kranken sich steigerte und die vorhandenen Anstaltsräume sich als unzureichend erwiesen, ging man dazu über, die Kranken in Privathäusern, zum Theil in ungenügender Weise, unterzubringen, bis man

Digitized by Google

sich entschloss, zwei neue Irrenanstalten in Göttingen und Osnabrück, jede für 236 Kranke einzurichten. Diese Anstalten wurden unter der oberen Leitung von Funk in den Jahren 1862—65 und 1863—66 neu erbaut, und so war, da inzwischen die Anstalt in Hildesheim auf 750 Betten erweitert worden war, Raum zur Unterbringung von rund 1200 Geisteskranken geschaffen.

Für den Bau der beiden Anstalten waren sorgfältige und umfangreiche Studien gemacht worden, und das Brauchbare, was namentlich die Anstalten in München, Schwetz, Klingenmünster und Frankfurt a. M. aufwiesen, wurde für die neuen Anstalten benutzt. Einen besonderen Werth legte der Erbauer auf einen großen, in der Mitte gelegenen, parkartigen Garten, welcher für frische gesunde Luft sorgt und den Kranken angenehme Ausblicke gewährt. Auch sollte nach den Mittheilungen des Erbauers das Aeußere einer Irrenanstalt den Eindruck einer freundlichen Zufluchtsstätte, eines großen Familienhauses machen und sich ebenso sehr von einem zu großen Reichthum an Formen, wie von einer eintönigen gefängnis- oder kasernenartigen Erscheinung entfernt halten. Die Anstalten sollten einfach und solide, jedoch wohnlich und freundlich ausgeführt werden. So sind die Anstalten in Göttingen und Osnabrück hergestellt worden und beide zeigen den Grundzug der damals üblichen Anordnung,



Verwaltungsgebäude. Abb. 3. *Gebäude 6.* *Gebäude 4.*

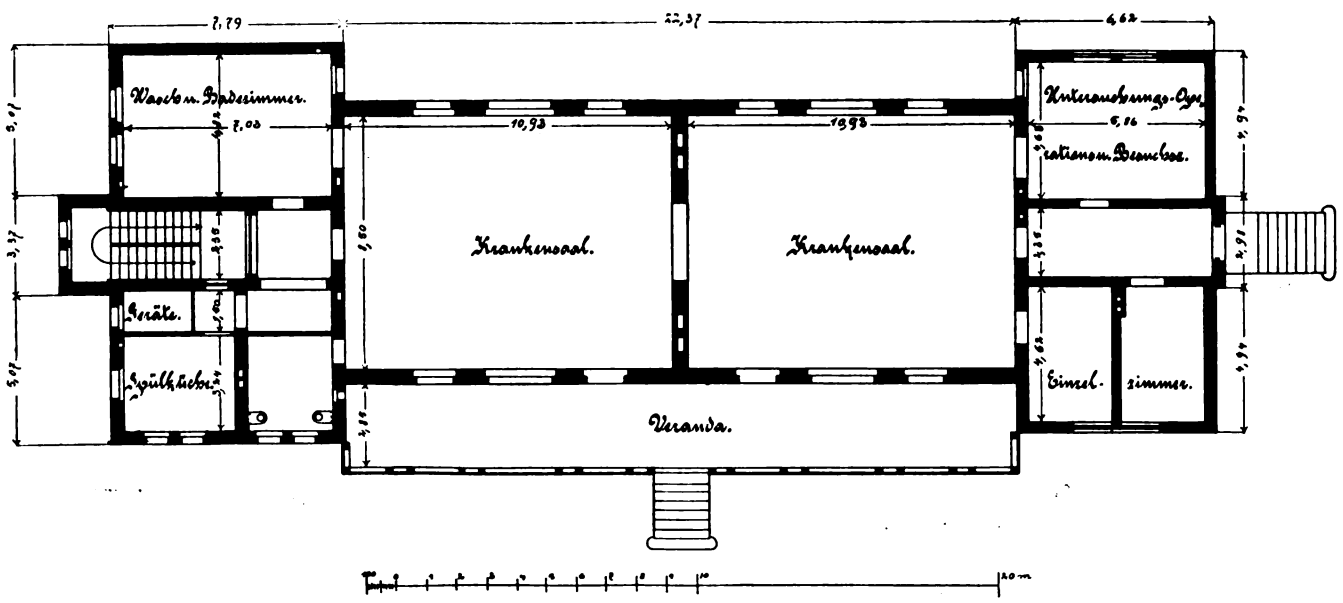


Abb. 2. *Gebäude 5 und 6; Grundriss.*

nach welchem die Gebäude für die Kranken der besseren Stände und die Ruhigen nach vorn in die Nähe des Verwaltungsgebäudes, die Unruhigen und Unreinlichen entfernter und die Tobsüchtigen, um Störungen zu vermeiden, am entferntesten und die technischen Betriebe zusammen in die Mitte zu legen sind. Göttingen stützt sich in seiner Anordnung auf die damals bereits vorhandenen Anstalten und zeigt ein großes Gebäude nach der Hufeisenform mit Wirthschafts-, Gesellschafts- und Kirchengebäude in der Mitte der offenen Seite; Osnabrück, wo die Anstalt in der Nähe des Gertrudenklosters, dessen mittelalterliche Kirche als Anstaltskirche benutzt wurde, ihren Platz fand, zeigt dagegen eine selbständiger entwickelte Anlage, zu welcher das stark abfallende Gelände die Veranlassung gab. Hier wurden einzelne, in verschiedenen Höhen liegende Gebäude für die Verwaltung, die Wirthschaft

Digitized by Google

und die verschiedenen Arten von Kranken errichtet und durch bedeckte Gänge miteinander verbunden.*)

Als die Provinzialverwaltung die Irrenanstalten im Dezember 1869 übernahm, befanden sich in Hildesheim

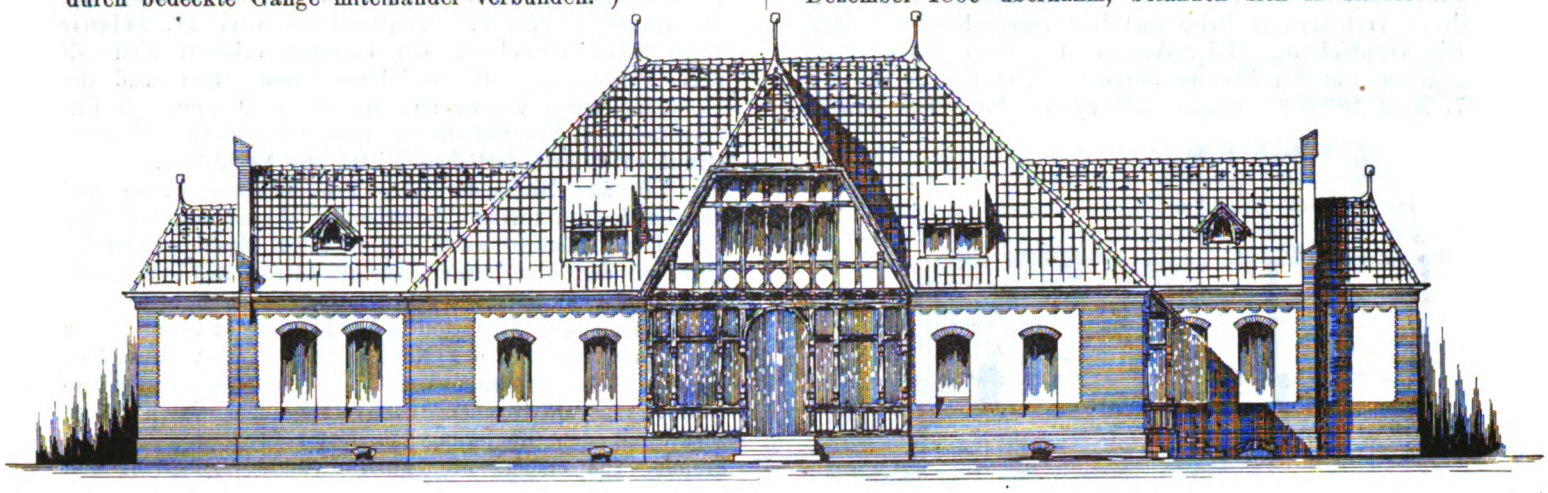


Abb. 5. *Südseite.*

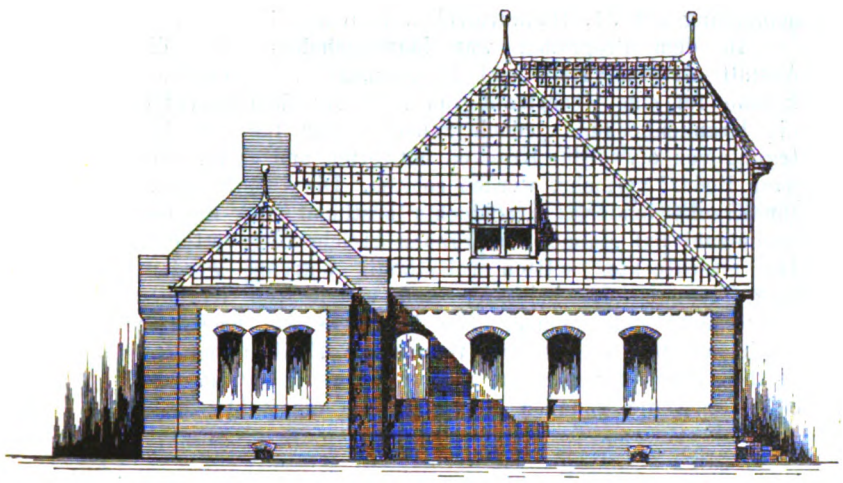


Abb. 6. *Westseite.*

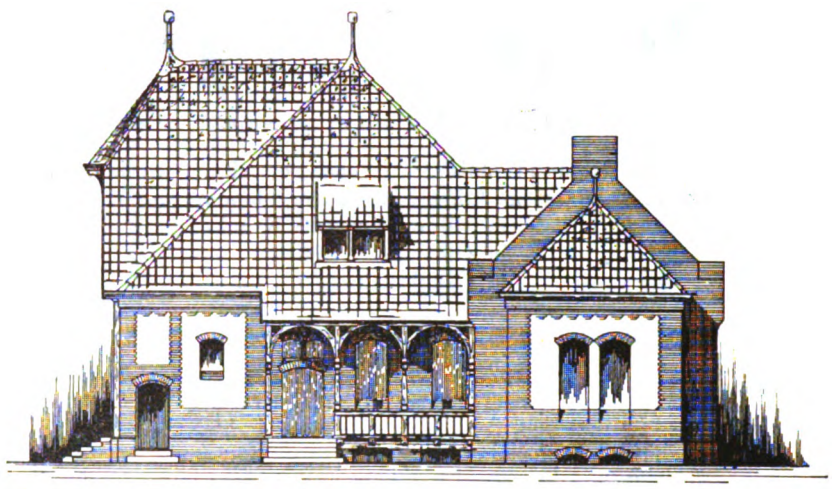


Abb. 7. *Ostseite.*

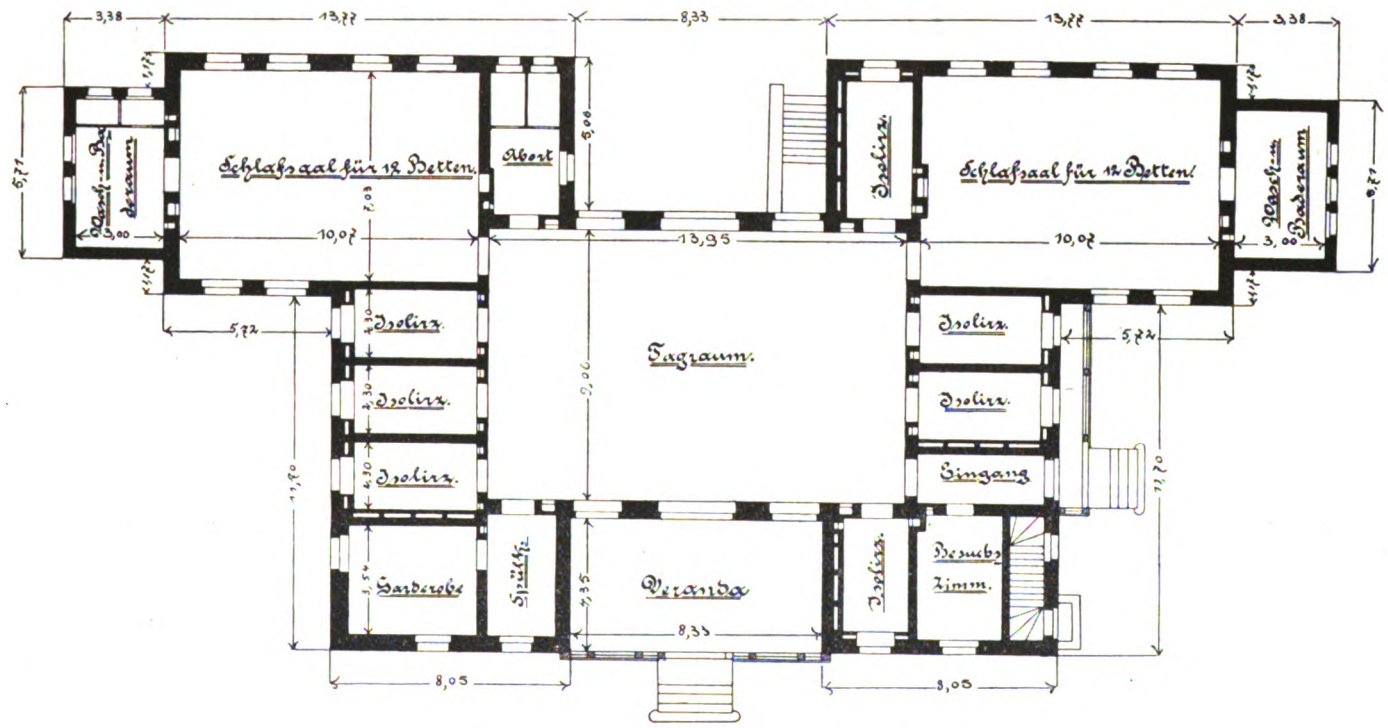


Abb. 4. *Grundriss.*
Gebäude 7 und 8. 1:250.

*) Eingehende Mittheilungen über die beiden Anstalten befinden sich u. A. in den Jahrgängen 1862, 1867 und 1876 dieser Zeitschrift, im Handbuch der Architektur, vierter Theil, 5. Halbband, 2. Heft, und in Funk & Rasch, Pläne der neuen Irrenanstalten zu Göttingen und Osnabrück, Hannover 1862.

729, in Göttingen 269, in Osnabrück 226, zusammen 1224 Kranke. Um den sich immer steigenden Bedürfnissen gerecht zu werden, wurden dann die drei Provinzialanstalten, soweit es möglich war, erweitert, außerdem

Digitized by Google

half man sich aber auch dadurch, dass Kranke aus den Provinzialanstalten auf Grund von Abschlüssen von besonderen Verträgen in Privatanstalten untergebracht wurden. Die Verpflichtung, Geisteskranke in Irrenanstalten aufzunehmen, war der Provinz durch das Dotationsgesetz vom 7. März 1868 übertragen und später durch das Armen-

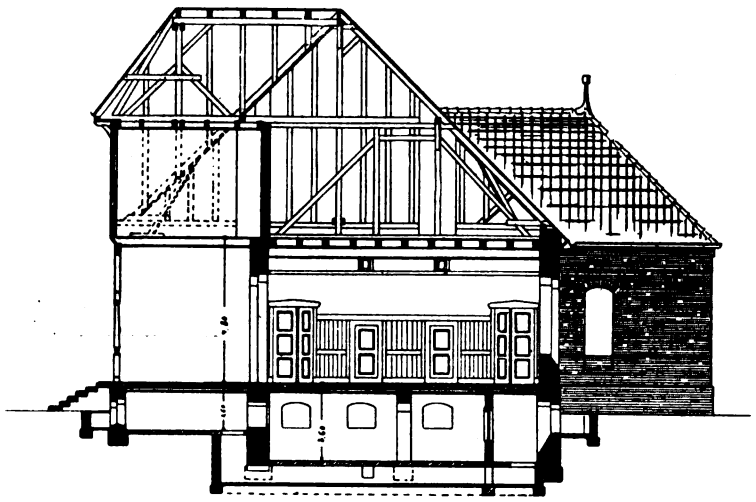


Abb. 8. *Gebäude 7 und 8; Querschnitt. 1:250.*

gesetz vom 11. Juli 1891 noch erweitert worden. So kam es, dass im Jahre 1898 untergebracht waren:

	in Hildesheim	750 Kranke,
	in Göttingen	376 „
	in Osnabrück	470 „
ferner in den		
Privatanstalten	in Ilten . . .	550 „
	in Liebenburg	330 „
	zusammen	2476 Kranke.

Als die Privatanstalten, um eine angemessene Verzinsung ihres Vermögens gesichert zu sehen, eine Garantie dafür zu erhalten wünschten, dass eine ausreichende Zahl von Geisteskranken ihnen auf längere Zeit überwiesen würde, kam die Provinzialverwaltung diesen Wünschen nur zum Theil nach, weil bei einem Personenwechsel an diesen Anstalten die Sicherheit dafür fehle, dass sie in der bisherigen Weise weitergeführt würden, und so trat, nachdem von sachverständiger Seite die Zahl der Geisteskranken in der Provinz Hannover auf mindestens 4400, welche allerdings nicht sämmtlich der Anstaltspflege bedürftig seien, geschätzt worden war, die Frage der Erbauung einer vierten Anstalt an die Provinz heran. Die geschilderten Verhältnisse wurden in der Sitzung des 29. Hannoverschen Provinziallandtags vom 11. Februar 1896 näher dargelegt; der Landtag erklärte sich mit dem Antrage des Provinzialausschusses, betreffend die Erbauung einer vierten Irrenanstalt im Allgemeinen einverstanden und stellte die zur Erwerbung eines geeigneten Grundstücks erforderlichen Mittel zur Verfügung.

Ein aus Mitgliedern des Provinzialausschusses und des Landesdirektoriums bestehender Ausschuss, welchem sich der damalige zweite Arzt in Hildesheim, jetzige Direktor der Lüneburger Anstalt, Dr. Snell und der Regierungsbaumeister Freytag anschlossen, besuchte zunächst mehrere Anstalten in Norddeutschland und stellte die Grundsätze für den Neubau fest. Die weitere Ausarbeitung des Programms erfolgte dann durch den genannten psychiatrischen Sachverständigen in Gemeinschaft mit dem Regierungsbaumeister Freytag. Das Programm, von einem Vorentwurf, Erläuterungsbericht und Kostenüberschlag begleitet, welcher die Gesammtbaukosten für 800 Betten auf 3 600 000 Mk. angab, fand die Genehmigung des 31. Hannoverschen Provinziallandtags.

In dem Programm war hervorgehoben, dass die Anstalt als eine Heil- und Pflegeanstalt mit Ackerbaukolonie für eine Höchstzahl von 1500 Kranken errichtet, die Krankengebäude jedoch zunächst nur für eine Belegung von etwa 800 Kranken entworfen und erst später nach Bedarf vermehrt werden sollten. Die Anstalt wurde für Kranke beiderlei Geschlechts bestimmt und die Gesammtzahl auf Männer und Frauen gleichmäßig vertheilt. Die Geschlechter sollten vollständig getrennt werden; eine Trennung der heilbaren und unheilbaren Kranken wurde nicht angenommen. Die Anstalt sollte nach dem Pavillonsystem erbaut und thunlichste Freiheit der Gemüthskranken durchgeführt werden. Das Programm enthielt ferner die genauen Angaben über die Zahl, Größe

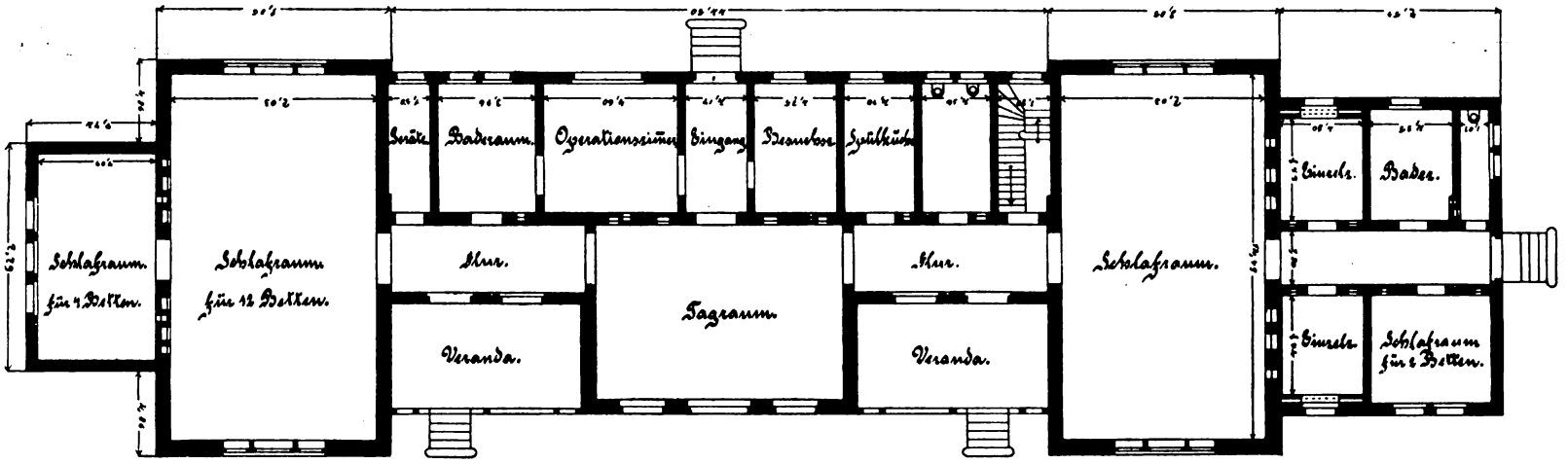


Abb. 9. *Gebäude 1 und 2; Grundriss.*

und Einrichtung der zu errichtenden Gebäude, die Krankenzimmer, Nebenräume, Verwaltungsräume und Dienstwohnungen, sowie über die Eintheilung der Kranken nach ihrer Krankheitsform und nach ihrer Bildung und Verpflegung. Entgegen der älteren Auffassung über die Lage der einzelnen Krankenabtheilungen, wie sie bei dem Bau der Anstalten in Göttingen und Osnabrück noch maßgebend war, sollten bei der neuen Anstalt die Gebäude der Aufnahmeabtheilungen und der unruhigen Kranken, welche der ärztlichen Behandlung mehr bedürfen als die Ruhigen, in die Nähe des Verwaltungsgebäudes und der Wohnungen der Aerzte gelegt werden.

Digitized by Google

Für die Folge ist das Programm im Allgemeinen bestehen geblieben und bei dem Bau zur Ausführung gebracht worden. Nachdem die Mittel flüssig gemacht worden waren, übernahm der inzwischen nach Hannover als Landesbaurath berufene Verfasser der vorliegenden Arbeit die obere Leitung der Entwurfsbearbeitung und der Ausführung. Der Lageplan wurde, wie er der Ausführung zu Grunde gelegt ist, festgestellt, ein Bauamtsgebäude auf der Baustelle errichtet, die Entwürfe wurden ausgearbeitet, und bereits im Sommer 1898 konnte mit der Ausführung begonnen werden. Die örtliche Leitung war bis zum 1. April 1899 dem Regierungsbaumeister Freytag, dann bis zum 1. September 1901 dem komm. Landesbaumeister F. Jenner, jetzt Stadtbaumeister in Göttingen, übertragen und von diesem Tage ab dem Architekten Franz A. Krüger. Die Durcharbeitung der Entwürfe und Theilzeichnungen erfolgte, abgesehen von denjenigen Vorentwürfen und besonderen Entwürfen, welche in Hannover durch den Hochbaudezernenten ausgearbeitet wurden, im Einvernehmen mit diesem und nach Angaben desselben in Lüneburg, im steten Benehmen mit dem Direktor der Anstalt. Die Wassergewinnungsanlage wurde durch den Regierungsbaumeister a. D. Taaks in Hannover entworfen und ausgeführt, der Bau der Rieselfelder von dem Meliorationsbauinspektor Krüger in Lüneburg entworfen, und die Herstellung der Gartenanlagen erfolgte unter der Leitung des Landesforstraths Quaet-Faslem und des Provinzial-Garteninspektors Tatter im Einvernehmen mit der Bauverwaltung.

Eine aus mehreren Mitgliedern des Provinzialausschusses, des Landesdirektoriums und dem Anstaltsdirektor bestehende Baukommission beschäftigte sich in einer Reihe von Sitzungen mit den Hauptfragen, welche Entwurf und Bau betrafen. Die fertigen Einzelentwürfe wurden, nachdem Baukommission und Landesdirektorium sich mit denselben einverstanden erklärt hatten, dem Provinzialausschusse zur Genehmigung und Feststellung vorgelegt.

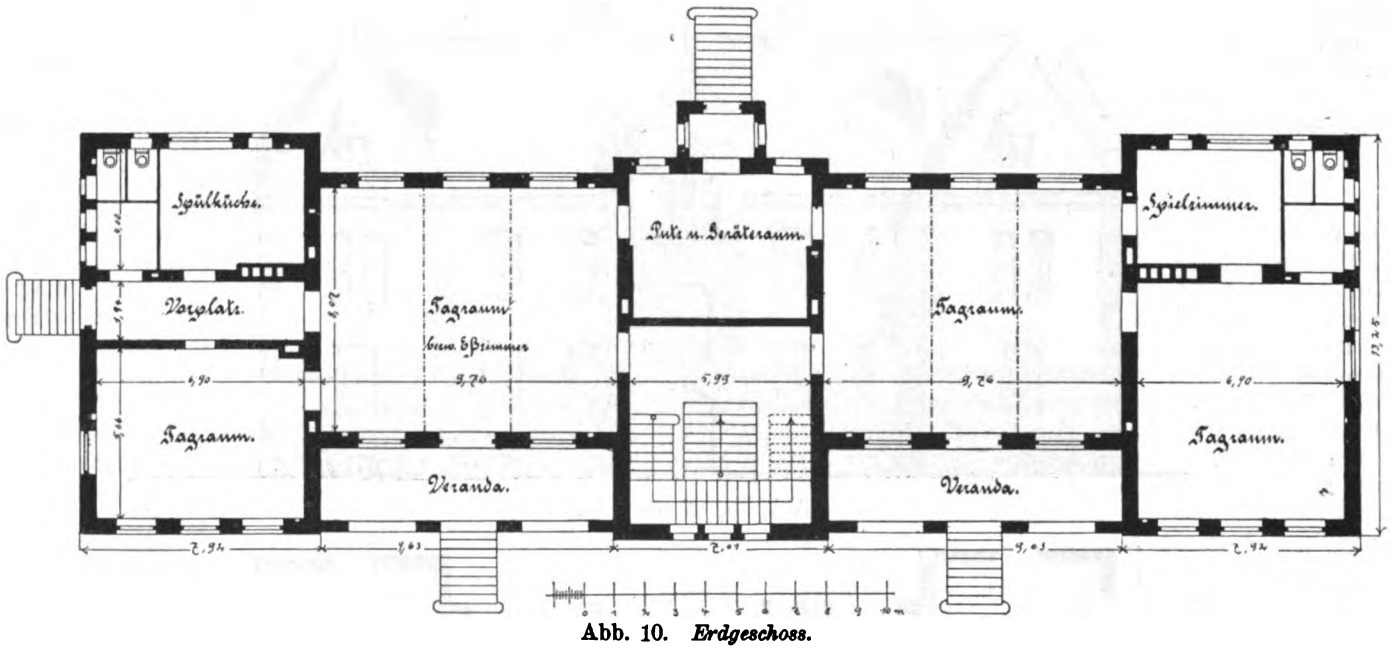


Abb. 10. *Erdgeschoss.*

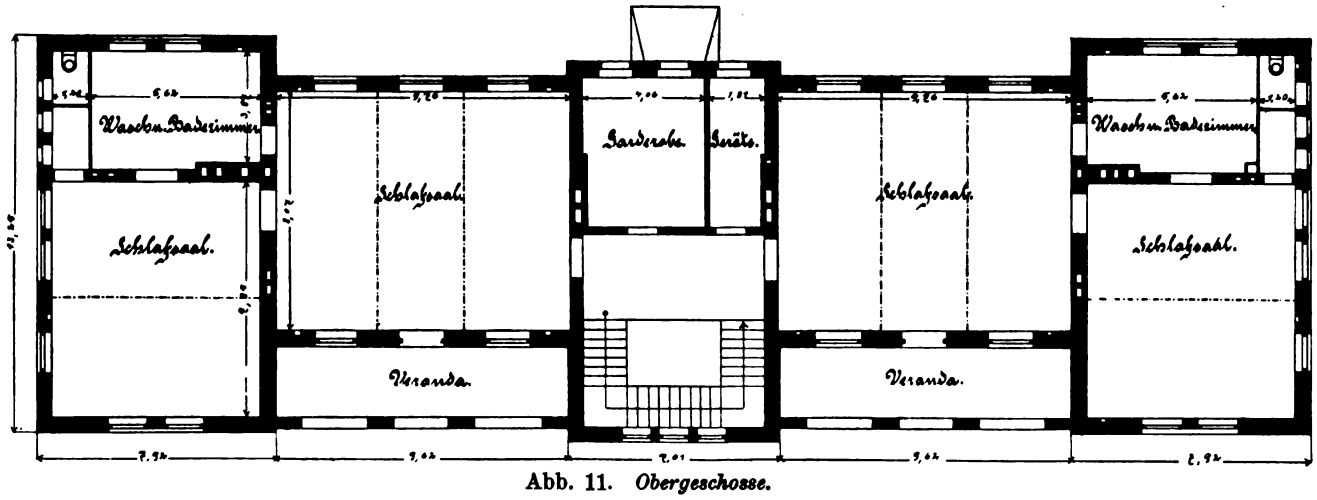


Abb. 11. *Obergeschosse.*
Gebäude 13 und 14; Grundrisse.

Am 29. Juni 1901 wurde der Haupttheil der Anstalt der Anstaltsdirektion übergeben und im Laufe des Sommers wurde derselbe mit Kranken belegt; rund 600 Betten stehen seit dieser Zeit zur Unterbringung der Kranken zur Verfügung. Augenblicklich wird an den Krankengebäuden für Pensionäre, dem Gesellschaftshause und dem Krankenhause auf dem Gutshofe noch gebaut; die Fertigstellung auch dieser Bauwerke ist bis zum Herbst 1902 zu erwarten.

Die Gesammtanlage.

Zur Unterbringung der neuen Anstalt erwarb die Provinzialverwaltung im Jahre 1896 das auf einer Anhöhe westlich der Stadt Lüneburg gelegene, rund 190 ha große Gut Wienebüttel mit den vorhandenen Wohn- und Wirth-

Digitized by Google

schaftsgebäuden, welche mit einigen Um- und Erweiterungsbauten für den landwirthschaftlichen Betrieb der Anstalt nutzbar gemacht wurden, da von Anfang an die Absicht bestand, hier, wie in den übrigen Provinzial-Heil- und Pflegeanstalten, geeignete Kranke in der Landwirthschaft zu beschäftigen (Blatt 12). Als Baustelle für die Anstalt selbst wurde der vom Gutshof ungefähr 1 km entfernte, südliche Theil in einer Größe von rund 30 ha gewählt, welcher der Stadt Lüneburg am nächsten, aber weit genug entfernt liegt, um Störungen zu vermeiden, durch seine hohe Lage eine günstige Ableitung der Abwässer zulässt, guten Baugrund hat und von den einzelnen Punkten schöne

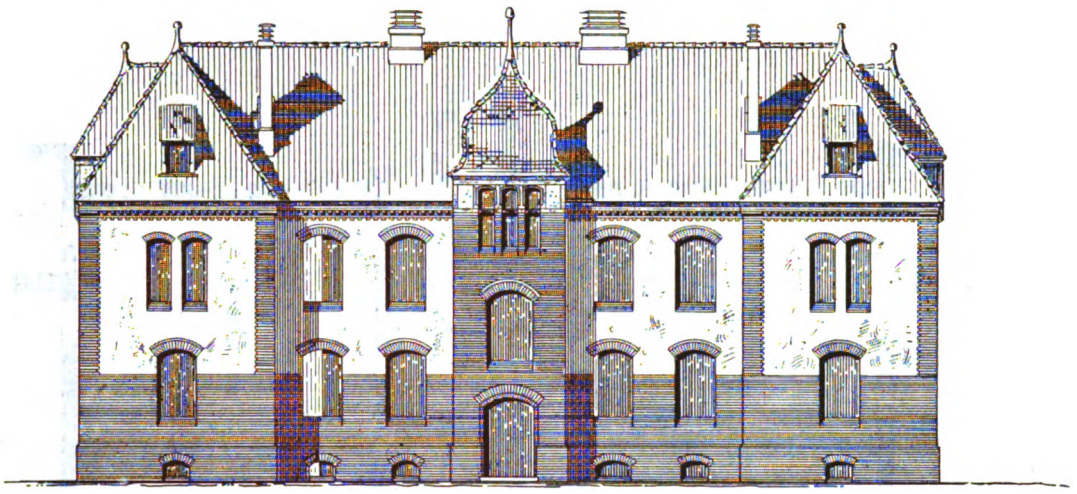


Abb. 13. *Nordostseite.*

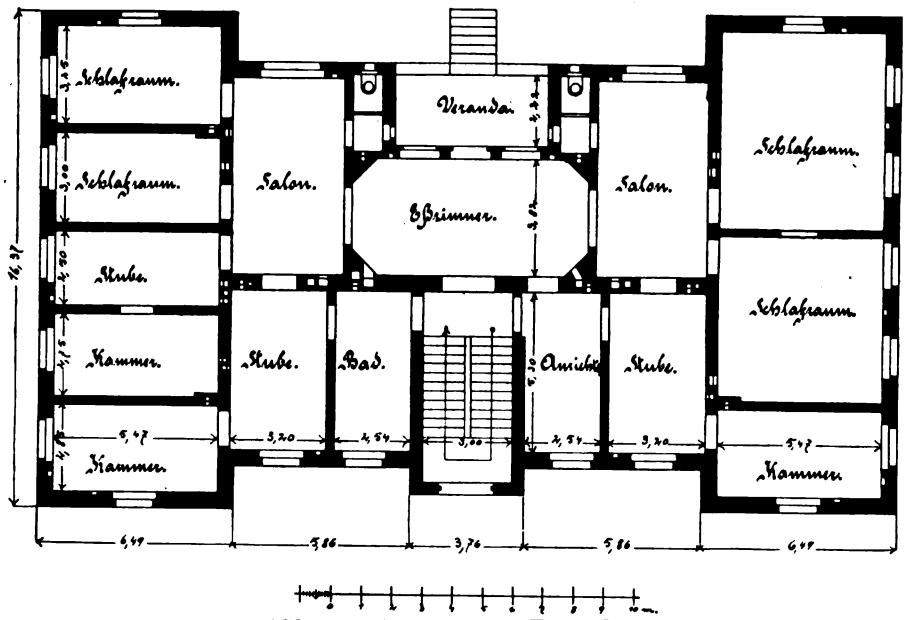


Abb. 12. *Grundriss des Erdgeschosses. Gebäude 17, 18, 23 und 24.*

Durchblicke auf die Stadt und ihre Umgebung gestattet, andererseits aber auch die Gebäude der Anstalt auf weite Entfernungen sichtbar macht. Dieses Gelände wird im Norden von dem Brockwinkeler Wege und im Osten von einer Straße begrenzt, welche den Zugang zur Stadt vermittelt und von Seiten der Städtischen Verwaltung ausgebaut, mit Pflaster, Fußsteig, Kanal und Gasbeleuchtung versehen worden ist.

Die Hauptachse, welche die Geschlechter von einander trennt, ist von Osten nach Westen gerichtet, die südliche Hälfte ist für Frauen, die nördliche für Männer bestimmt. (Blatt 13.) In der Hauptachse sind das Verwaltungsgebäude, das Badehaus mit Wasserthurm, das Gesellschaftshaus und das Kessel- und Maschinenhaus

untergebracht, auch ist hier noch Platz für eine später zu erbauende Kirche gelassen. Eine Querachse enthält auf der Frauenseite das für Koch- und Waschanlagen bestimmte Wirthschaftsgebäude und das Desinfektionshaus, auf der Männerseite das Werkstättengebäude und das Leichenhaus; im Schnittpunkte der beiden Achsen steht der Wasserthurm mit dem Badehause. Der Zugang zur Anstalt erfolgt durch das Verwaltungsgebäude; für den wirthschaftlichen Betrieb ist jedoch an der Südseite der Baustelle entlang ein besonderer Weg angelegt, welcher das Wirthschaftsgebäude und das am westlichsten Punkte gelegene Kesselhaus zugänglich macht. Ferner ist ein besonderer Zugang zum Leichenhaus am Brockwinkeler Wege vorhanden. Auf dem Gelände östlich der Querachse befinden sich das Verwaltungsgebäude, die Dienstwohnungen, die Aufnahmeabtheilungen und die Gebäude für körperlich Kranke, westlich derselben die übrigen Gebäude der Anstalt, welche für ruhige Kranke, unruhige, gefährliche und zur Unreinlichkeit neigende Kranke bestimmt sind. Hierdurch sind bereits die beiden Hauptgruppen der Anstalt gekennzeichnet, nämlich die östliche Baugruppe, welche eine weitgehende Beobachtung der Kranken und die ausgedehnteste Anwendung der Bettruhe zulässt und für welche hier der Name „Aufnahmeabtheilungen“ gewählt ist und die westliche, zur Unterbringung der körperlich rüstigen, chronisch Kranken

Digitized by Google

bestimmte Baugruppe. In dieser werden die Kranken, soweit dies möglich ist, außerhalb der Gebäude, im Felde, in den Gärten, in den Werkstätten, ferner durch Lesen und Spielen beschäftigt und unterhalten. Jeder Neuling kommt zunächst in die Aufnahmeabtheilung zur Beobachtung und wird einem der übrigen Häuser überwiesen, sobald festgestellt ist, wohin er, der Natur seiner Krankheit nach, gehört. Die Gebäude der westlichen Gruppe sind so angeordnet, dass das Wirthschaftsgebäude, die Werkstätten, das Gesellschaftshaus, die Gemüsegärten und ein Theil der Ländereien leicht erreicht werden können.

Die Anstalt ist somit als eine Heil- und Pflegeanstalt mit Ackerbaukolonie und zwar für 800 Betten errichtet, jedoch so angelegt, dass sie ohne Weiteres bis auf 1500 Betten erweitert werden kann. Auf dem Lageplane (Blatt 13) sind die für die Erweiterung bestimmten Gebäude, ohne dass Lage und Gestalt derselben damit endgültig festgestellt sein soll, in Umrissen angedeutet. Verwaltungsgebäude, Wirthschaftsgebäude, Wasserthurm, Werkstättengebäude, Gesellschaftshaus und Leichenhaus, sowie einige kleinere Nebengebäude sind jedoch gleich so groß gebaut worden, dass sie auch für die vergrößerte Anstalt genügen, während das Kesselhaus erweiterungsfähig eingerichtet ist. Ein Gebäude für 30 ruhige kranke Männer, welche in der Landwirthschaft beschäftigt werden, hat auf dem Gutshofe Platz gefunden.

Allgemein ist der Grundsatz durchgeführt, dass die Häuser der Aufnahmeabtheilungen für die Kranken nur ein Geschoss, die beiden großen Gebäude der ruhigen Kranken dritter Klasse drei Geschosse und die übrigen Krankengebäude zwei Geschosse erhalten. Dabei sind in den mehrgeschossigen Häusern die Obergeschosse für Schlafräume, die Erdgeschosse für Tageräume bestimmt. Außer der schon erwähnten Eintheilung nach den verschiedenen Krankheitsformen giebt es noch eine Eintheilung nach Bildung und Verpflegung der Kranken in drei Klassen. Dementsprechend sind folgende Gebäude errichtet:

Abtheilung	Nummer der Gebäude	Art der Gebäude	Zahl der Betten	Klasse
I. Aufnahmeabtheilung	3 und 4	1 Geschoss mit Tageraum	2 · 30 = 60	1—3
„ „	5 und 6	1 Geschoss ohne „	2 · 20 = 40	1—3
„ „	7 und 8	1 Geschoss mit „	2 · 30 = 60	1—3
II. Körperlich Kranke	1 und 2	1 Geschoss „ „	2 · 31 = 62	1—3
III. Ruhige Kranke	13 und 14	3 Geschosse „ „	2 · 68 = 136	3
„ „	17, 18, 23 u. 24	2 Geschosse „ „	4 · 30 = 120	1 und 2
„ „	Kolonie	2 Geschosse „ „	30	3
IV. Unruhige Kranke	19 und 20	2 Geschosse „ „	2 · 48 = 96	3
IVa. Gefährliche Kranke	15 und 16	2 Geschosse „ „	2 · 48 = 96	3
Zur Unreinlichkeit neigende Kranke	11 und 12	2 Geschosse „ „	2 · 50 = 100	3
			zusammen 800 Betten,	

und zwar 415 Betten für Männer und 385 für Frauen.

Dabei ist noch zu bemerken, dass die Gebäude 1 und 2 für körperlich Kranke gebaut, jedoch so eingerichtet sind, dass sie bei der erweiterten Anstalt den Aufnahmeabtheilungen zugetheilt werden können, während dann für körperlich Kranke neue Häuser auf dem westlichen Theile des Geländes errichtet werden. Auch werden für Pensionäre vor der Hand nur die beiden Häuser 17 und 18 mit zusammen 60 Betten gebaut; die Gebäude 23 und 24 sollen errichtet werden, sobald 17 und 18 belegt sind und ein Mangel an Pensionärbetten sich fühlbar macht.

Abgesehen von der Haupteintheilung durch die beiden Achsen sind die einzelnen Gebäude an frei entwickelten Platz- und Wegeanlagen untergebracht, und es wurde darauf Rücksicht genommen, dass die von den Kranken benutzten Räume, soweit irgend möglich, nach Osten, Westen, Süden, Südosten oder Südwesten liegen. Auch wurde wegen des Durchlüftens darauf geachtet, dass wenigstens die größeren Krankenräume Fenster von zwei oder drei Seiten erhielten. Offene Hallen sind an fast allen Gebäuden angeordnet worden und mit den Gärten durch Treppen in Verbindung gebracht. Somit ist der Versuch gemacht, die bei großen Anstalten leicht sich einstellende Eintönigkeit zu vermeiden und durch eine freie Entwickelung abwechselnde und interessante Bilder dem Auge zu bieten. Den Mittelpunkt des Ganzen bildet der Wasserthurm, welcher auf dem höchsten Punkte des Geländes, + 46,00 über N. N., in der Mitte des Verbrauchsgebietes und gleichzeitig in der Achse der von der Stadt durch den Mönchsgarten neu angelegten Zufahrtstraße seinen Platz gefunden hat.

Die Aufnahmeabtheilungen.

Dem Bauprogramm entsprechend ist für die Aufnahmeabtheilungen eine Gruppe von Gebäuden hergestellt worden, welche in der Nähe des Verwaltungsgebäudes, sowie der Wohnungen des Anstaltsdirektors und der Aerzte liegen, indem der Grundsatz als maßgebend hingestellt wurde, dass diejenigen Kranken, welche der ärztlichen Aufsicht und Behandlung am meisten bedürfen, auch in die Nähe der Aerzte-Wohnungen zu legen sind. Die Entfernungen der einzelnen Gebäude sind so groß gewählt, dass ernstliche Störungen der Kranken unter sich und für die Wohnungen ausgeschlossen sein dürften. Zur Unterbringung der frischen Fälle sind in diesen Abtheilungen drei verschiedenartig ausgebildete Häuser errichtet worden, und zwar für ruhige Kranke, für unruhige Kranke und für solche, welche sich zwischen beiden bewegen. Für die letzteren sind

die Gebäude 3 und 4

bestimmt (Abb. 1). Jedes Gebäude ist sowohl für Bettbehandlung geeignet als auch für den freieren Betrieb mit Tageraum. Es enthält drei Schlafsäle, von denen zwei durch eine große Schiebethür verbunden und somit leicht zu übersehen sind, zwei Tageräume, welche durch eine leichte Holztheilung mit festen Sitzbänken eine behagliche Stimmung erhalten haben, zwei von den Tageräumen zugängliche, mit den Gärten durch Treppen verbundene, nach Osten und Süden gerichtete Sitzplätze, eine vom Flur aus zugängliche Spülküche, fünf Einzelzimmer, eine Abortanlage und einen Wasch- und Baderaum, welcher mit einem Schlafsaal und dem Flur in Verbindung steht. Eine im nördlichen Flügel gelegene Treppe führt zu dem über diesem Theile des Gebäudes angebrachten Ober-

Digitized by Google

geschoss, in welchem eine Wohnung für einen Arzt oder eine Oberwärterin (Stube, Kammer, Abort), ein Wärterzimmer und eine Kleiderkammer untergebracht sind.

Die Gebäude 5 und 6

gestatten die strengste Aufsicht und sind, da die Bettbehandlung hier die Regel bilden wird, ohne Tageraum hergestellt (Abb. 2 und 3). Jedes Haus besteht in der

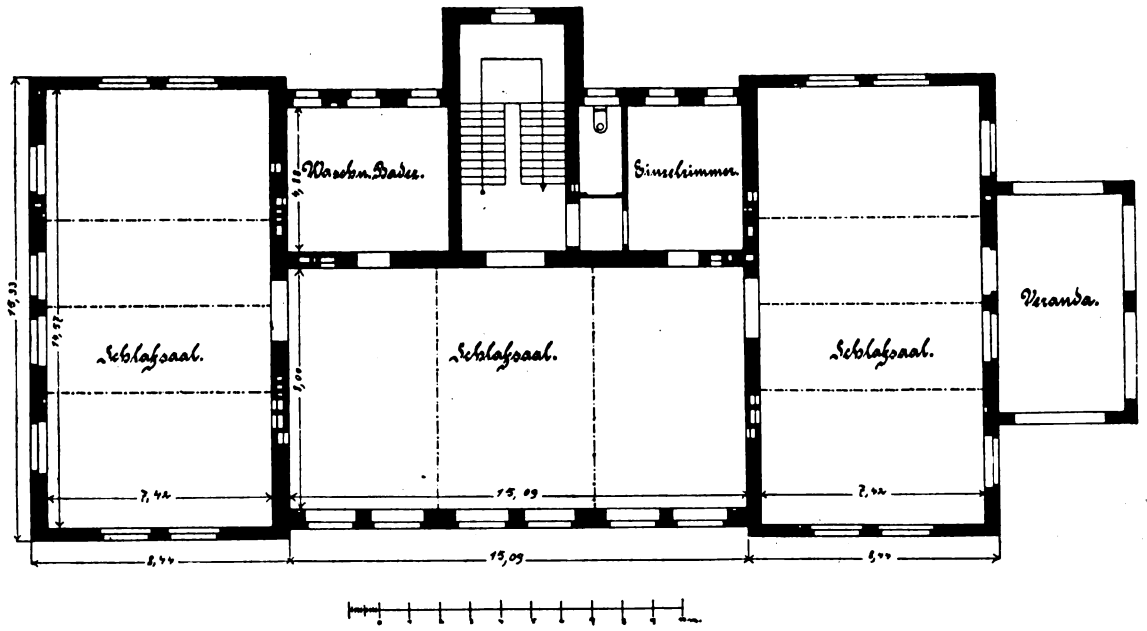


Abb. 15. *Obergeschoss.*

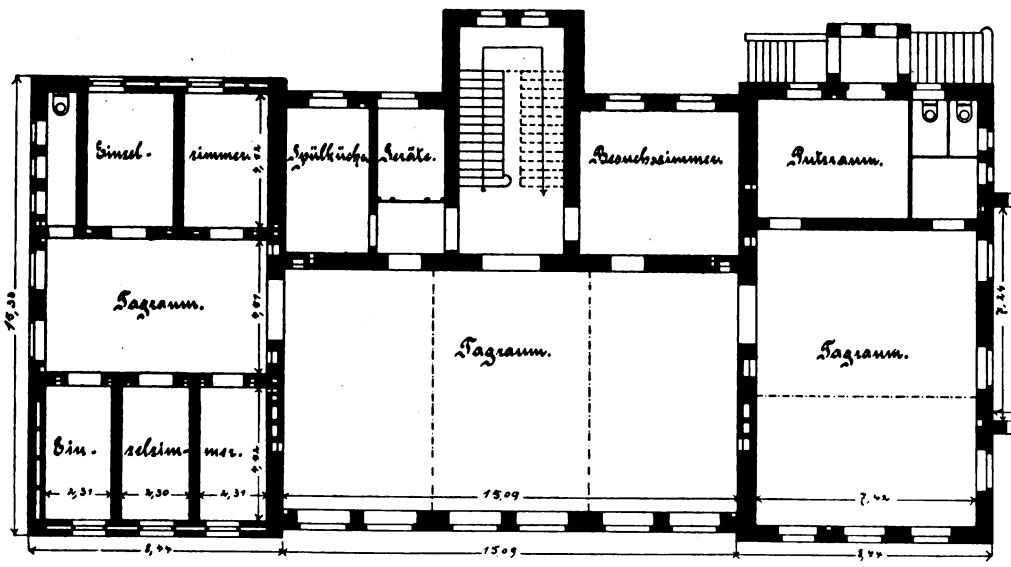


Abb. 14. *Erdgeschoss.*
Gebäude 19 und 20; Grundrisse.

Hauptsache aus zwei nebeneinander liegenden, durch eine große Schiebethür verbundenen, leicht übersichtlichen Schlafsälen mit vorgelegtem, überdecktem Sitzplatz, welcher auf der Männerseite nach Südosten, auf der Frauenseite nach Südwesten gerichtet ist. Zwei Einzelzimmer sind so angeordnet, dass eins von einem der Schlafsäle, das zweite von einem besonderen Flur zugänglich ist. An diesen Flur und gleichzeitig an denselben Schlafsaal stößt ein größerer Raum, welcher zur Vornahme von kleineren Operationen und von Untersuchungen, die zweckmäßig nicht in Gegenwart Anderer ausgeführt werden, dann zu Besuchen und ferner für Sterbende bestimmt ist. Die Leiche kann, ohne in den Schlafsaal zurück zu gelangen, durch den kleinen Flur entfernt werden. Der an den zweiten Schlafsaal anstoßende, zweigeschossige Flügel enthält im Erdgeschosse die Aborte, einen Gerätheraum, die Spülküche und ein Wasch- und Badezimmer. Letzteres ist so gelegen, dass der neu Aufzunehmende vom Flur aus den Baderaum betritt und nachher durch die zweite Thür nach dem Schlafsaale geführt wird. Das Obergeschoss enthält wiederum eine Wohnung, eine Kleiderkammer und ein Wärterzimmer, wie in den Gebäuden 3 und 4.

Am eigenartigsten sind infolge des Programms die zur Aufnahme von Unruhigen bestimmten

Gebäude 7 und 8

der Aufnahmeabtheilungen ausgebildet worden (Abb. 4—8). Hier wurden, um den Betrieb möglichst übersichtlich zu gestalten, die verlangten Räume um den Tageraum herum gelegt und von diesem aus zugänglich gemacht. Ein besonderer Eingangsflur führt zu diesem Tageraum und zu einem Zimmer, in welchem die Kranken die Besuche ihrer Angehörigen empfangen können. An den Tageraum stoßen dann zwei Schlafsäle mit dahinter liegendem Wasch- und Baderaum, die Aborte, sieben Einzelzimmer, die Spülküche mit dahinter gelegener Kleiderkammer und ein offener Sitzplatz mit Treppe nach dem Garten. Bei beiden

Digitized by Google

Schlafsälen ist die Bettbehandlung möglich; sie soll jedoch in der Regel nur in dem nach Osten gelegenen Saale, welcher noch einen besonderen Abort erhalten hat, stattfinden.

Eine von außen zugängliche Treppe führt zum Boden, wo sich im Giebel ein verfügbarer Raum befindet, eine zweite Treppe, ebenfalls von außen zugänglich, zum Keller. Die Treppe vor dem Haupteingange geht gleichzeitig zu einem offenen Gange, von welchem aus die Fenster zweier Einzelzimmer bedient werden können, ohne dass es erforderlich wird, die Zimmer selbst zu betreten. Der Gefahr, dass ein mit so vielen Oeffnungen versehener Raum, wie der Tageraum, leicht unruhig und unwohnlich wirken könnte, ist dadurch wirksam begegnet, dass bis zur Thürhöhe eine Holzbekleidung an sämmtlichen Wänden angebracht wurde und so eine Einheitlichkeit in der Erscheinung erzielt worden ist.

Die Abtheilung für körperlich Kranke,

Gebäude 1 und 2,

welche bei einer Erweiterung der Anstalt den Aufnahmeabtheilungen zugetheilt werden, sodass letztere dann den am Eingange gelegenen, länglichrunden Platz fast ganz abschließen, wurden bereits jetzt ausgeführt, um einen

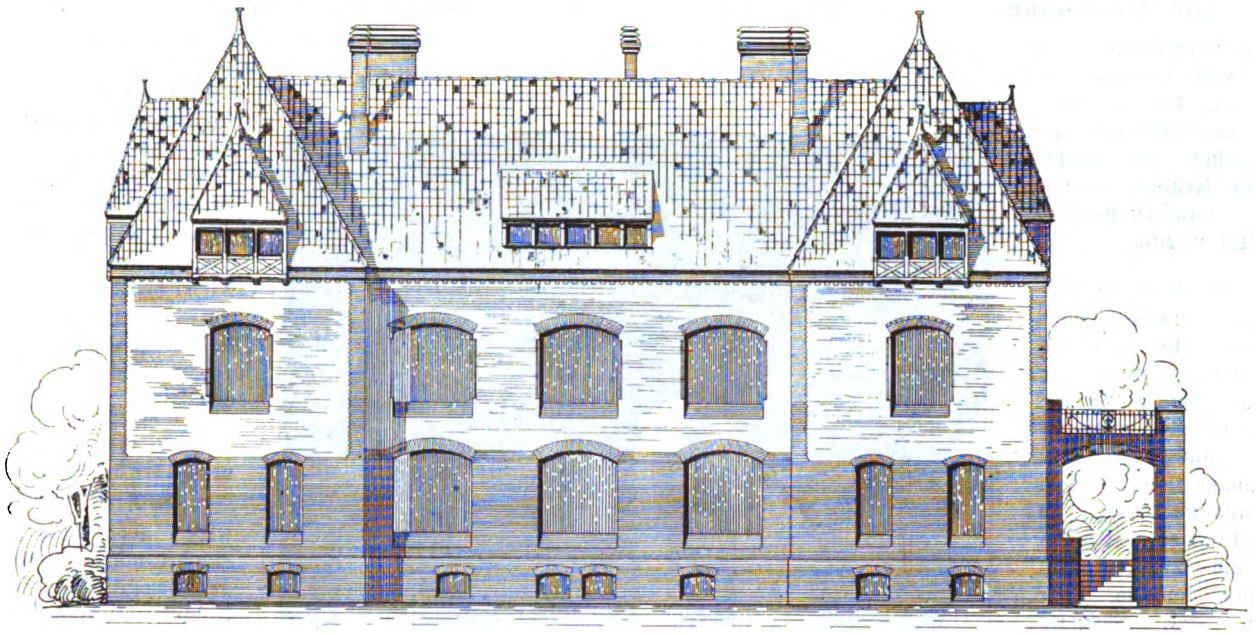


Abb. 17. *Südseite.*

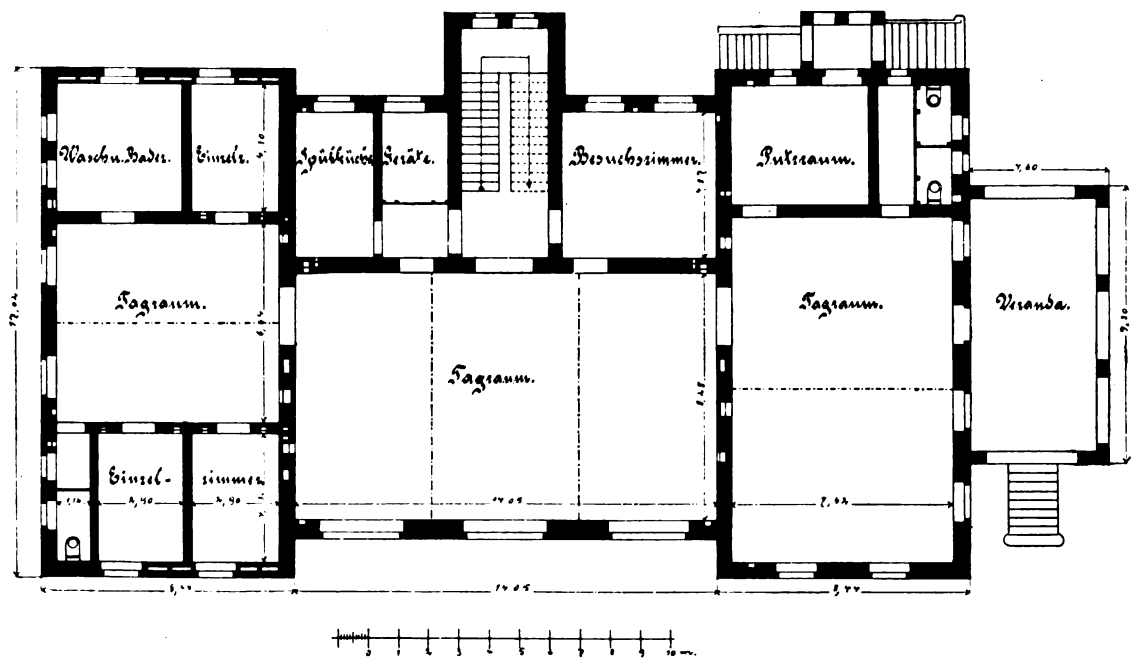


Abb. 16. *Grundriss des Erdgeschosses.*
Gebäude 11 und 12.

späteren Baubetrieb bei gleichzeitiger Benutzung der Heil- und Pflegeanstalt an dieser Stelle zu vermeiden. Die eingeschossigen Häuser (Abb. 9) haben zwei größere Schlafräume mit gewölbten Decken und großen Fenstergruppen in den Kurzseiten, mehrere kleinere Schlafräume und Einzelzimmer, in der Mitte den Tageraum, zwischen diesem und den Sälen kurze Flure und überdeckte Sitzplätze, einen Eingang von der Nordseite, ein Operationszimmer, zwei Badezimmer, ein Besuchszimmer und Aborte. Hinter dem westlichen Saale liegt ein Krankenzimmer für vier Betten, und an den östlichen Saal stößt ein Flur mit besonderem Eingang von außen, zwei Einzelzimmern, einem Badezimmer, einem Zimmer für zwei Betten und einem

Digitized by Google

Abort. Durch diese Anordnung ist die Möglichkeit gegeben, unter Umständen — beispielsweise bei Auftreten von ansteckenden Krankheiten — den östlichen Theil des Gebäudes mit einem Krankensaale gegen die übrigen Räume abzuschließen.

Die Abtheilungen für Ruhige

enthalten zwei Gebäude (13 und 14), für Kranke dritter Klasse, vier Gebäude für Kranke erster und zweiter Klasse (17, 18, 23 und 24) und ein Gebäude auf dem Gutshofe für solche männliche Kranke, welche in der Landwirthschaft beschäftigt werden.

Abb. 18. *Verwaltungsgebäude Eingangshalle.*

Die Gebäude 13 und 14 sind mit zwei Obergeschossen die größten der Anstalt und zur Aufnahme von 2 · 68 = 136 Kranken bestimmt (Abb. 10 und 11). Das Treppenhaus mit dem Haupteingange liegt in der Mitte der östlichen Front, ein zweiter Eingang mit kurzem Flur hat an der Südseite Platz gefunden, ein dritter führt auf der Westseite zu dem in der Mitte hinter dem Treppenhause gelegenen Putz- und Gerätheraum, in welchem die von der Feld- und Gartenarbeit heimkehrenden Kranken ihre Schuhe und Kleider reinigen können, bevor sie die übrigen Räume des Hauses betreten. Im Erdgeschoss (Abb. 10) sind dann die Tageräume, Spielzimmer, Spülküche und Aborte, in den beiden gleich ausgebildeten Obergeschossen (Abb. 11) die Schlafräume, Wasch- und Badezimmer, Aborte, Kleiderkammern und Gerätheräume untergebracht, wie dies aus den Grundrissen näher ersichtlich ist. Zwei überdeckte Sitzplätze vor der Ostseite der beiden großen Tageräume sind bis zum ersten Obergeschosse durchgeführt, dort ohne Dach und dienen hier zum Lüften der Betten.

Die Gebäude 17, 18, 23 und 24,

von denen zunächst, bis größerer Bedarf sich einstellt, nur die beiden ersten gebaut werden, nehmen die Pensionäre erster und zweiter Klasse auf (Abb. 12 und 13). Die Kranken erster Klasse erhalten je eine Stube und eine Kammer, die Kranken zweiter Klasse, welchen auch solche Kranke dritter Klasse beigegeben werden, die wegen ihrer höheren Bildungsstufe mit der Mehrzahl der Kranken dritter Klasse nicht ohne Nachtheil für ihre Heilung zusammenwohnen können, werden zu zweien oder zu vieren in einem Schlafzimmer untergebracht. Dementsprechend finden wir in jedem Geschosse drei Stuben mit Kammern für Kranke erster Klasse, vier Schlafzimmer mit je zwei Betten und ein Schlafzimmer mit vier Betten für Kranke zweiter Klasse. Dieselben gruppiren sich um die im Mittelpunkte des Gebäudes gelegenen Gesellschaftsräume. Vor den Mittelraum ist ein überdeckter Sitzplatz gelegt, seitlich desselben liegen die Aborte mit besonderen Vorräumen, und vom Treppenhause direkt zugänglich sind Anrichte- und Baderaum untergebracht. In einem Gebäude auf der Männerseite und einem Gebäude auf der Frauenseite werden im Erdgeschosse zwei Zimmer mit je zwei Betten zu einem größeren vereinigt (in Abb. 12 dargestellt) um hier und in dem angrenzenden größeren Schlafraume eine Beobachtungsabtheilung für Pensionäre einrichten zu können. Das Dachgeschoss enthält in der Mitte vor dem Treppenhause eine aus Stube, Kammer und Abort bestehende Wohnung für einen Arzt. Der Keller hat einen besonderen Eingang von außen erhalten.

Das Gebäude für männliche Kranke auf dem Gutshofe

wird auf dem Grundstücke nördlich vom Zugangswege zum Hof errichtet und soll diejenigen männlichen, ruhigen Kranken aufnehmen, welche in der Landwirthschaft, auf dem Hofe, in den Ställen usw. beschäftigt werden. Es ist zweigeschossig und enthält im Erdgeschoss einen überdeckten Sitzplatz, einen zum Reinigen der Schuhe und Kleider bestimmten Putzraum, Aborte, einen Baderaum, Tageräume und zwei Schlafräume. Im Obergeschosse sind außer den Aborten, einem Wasch- und Baderaum und einem offenen, zum Lüften der Betten bestimmten Platz nur Schlafzimmer untergebracht, von denen einige so gelegen sind, dass sie vom Flur aus direkt betreten werden können. Sie werden mit solchen Kranken belegt, welche wegen ihres Verhaltens zweckmäßig von den übrigen abzusondern sind.

Die Abtheilung für Unruhige.

Gebäude 19 und 20.

Die zur Aufnahme von Unruhigen bestimmten Gebäude 19 und 20 (Abb. 14 und 15) haben wiederum im Obergeschosse die Schlafräume, im Erdgeschosse die Tageräume. Außerdem sind im Erdgeschosse fünf an einem kleinen Tageraume gelegene Einzelzimmer, ein Putzraum mit besonderem Zugang von außen, ein Gerätheraum, eine vom Treppenhause aus zugängliche Spülküche, ein Zimmer, in welchem die Kranken ihre Besuche empfangen können, Aborte und ein bedeckter Sitzplatz untergebracht, im Obergeschosse dagegen ein Wasch- und Badezimmer, ein Einzelzimmer, ein Abort und ein offener Platz zum Lüften der Betten.

Digitized by Google

Die Abtheilung für Gefährliche.

Gebäude 15 und 16.

Dieselben entsprechen in beiden Geschossen genau den Gebäuden 19 und 20 (Abb. 14 und 15). Nur die Sitzplätze sind hier nicht vorhanden, um ein Entweichen der Insassen zu verhindern.

Die Abtheilung für Unreinliche.

Gebäude 11 und 12.

Sie sind den Gebäuden der Abtheilung für Unruhige ähnlich gestaltet, haben jedoch andere Abmessungen und im Erdgeschoss an Stelle von zwei Einzelzimmern noch einen Baderaum (Abb. 16 und 17).

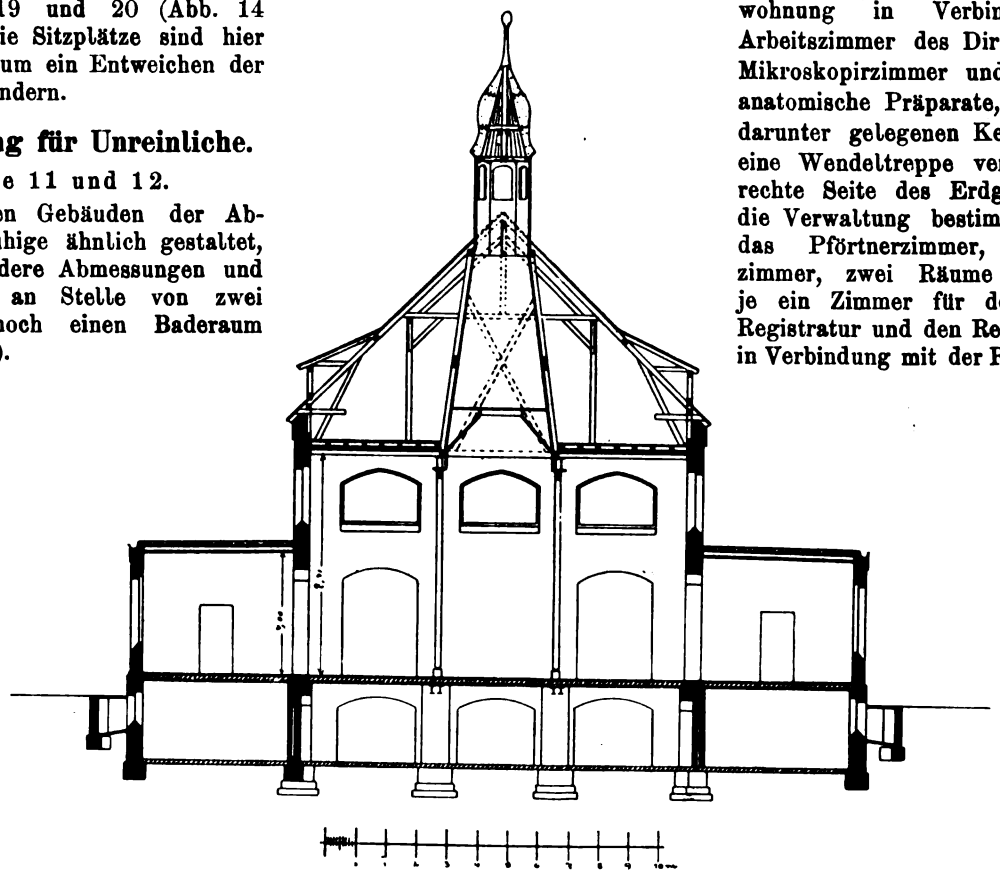
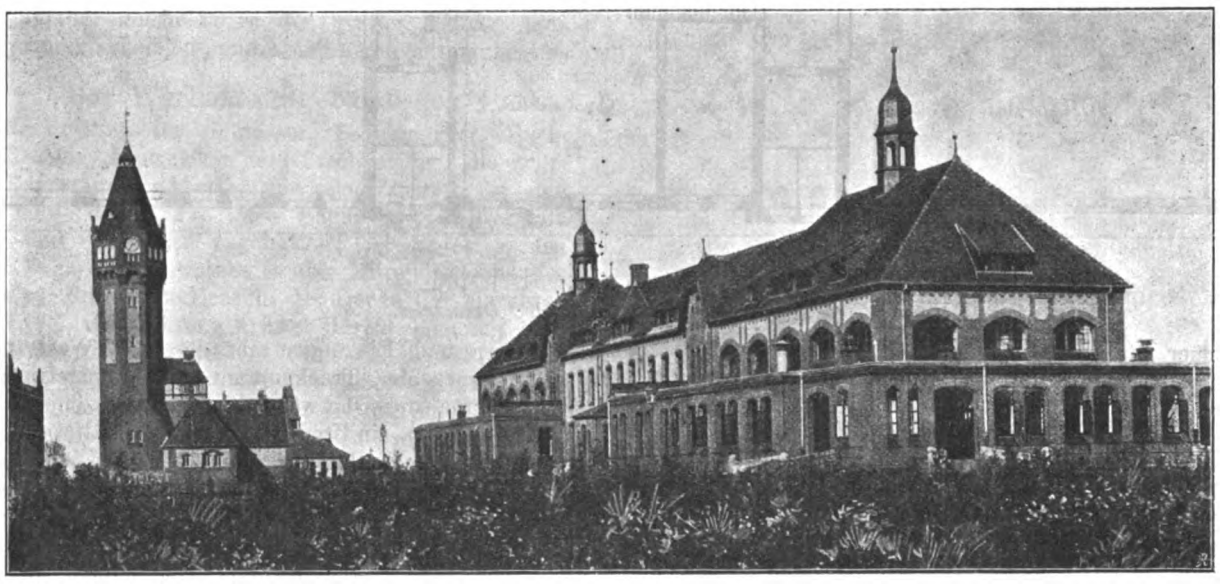


Abb. 19. *Wirthschaftsgebäude; Querschnitt.*

Das Verwaltungsgebäude

schließt die Anstalt nach Osten ab und ist mit den beiden angrenzenden Wohngebäuden für den Direktor auf der einen Seite und für den Rendanten und Maschinenmeister auf der anderen Seite zu einer mächtigen, langgezogenen Baugruppe vereinigt, welche ihren Schwerpunkt in dem stattlichen, mit seinen Formen an die alten Lüneburger Backsteinbauten anknüpfenden Mittelgiebel besitzt (Blatt 14 und 15). Es enthält im Erdgeschoss auf der linken Seite Räume zur Aufnahme und Untersuchung der Kranken: ein Wartezimmer, ein Untersuchungszimmer, ein Konferenzzimmer, ein Vorzimmer, das mit der Direktorwohnung in Verbindung gebrachte Arbeitszimmer des Direktors, ferner ein Mikroskopirzimmer und einen Raum für anatomische Präparate, welcher mit den darunter gelegenen Kellerräumen durch eine Wendeltreppe verbunden ist. Die rechte Seite des Erdgeschosses ist für die Verwaltung bestimmt. Hier liegen das Pförtnerzimmer, das Inspektorzimmer, zwei Räume für Kanzlisten, je ein Zimmer für den Sekretär, die Registratur und den Rendanten, letzteres in Verbindung mit der Rendantenwohnung und dem Tresor, eine Bibliothek und ein Erholungszimmer für das männliche Wartpersonal. Dem Mitteleingange gegenüber hat hinter der gewölbten Eingangshalle (Abb. 18) zwischen zwei Abortanlagen die Haupttreppe Platz gefunden, welche zu dem für die Aerzte bestimmten Kasino mit Lesezimmer und Bibliothek im ersten Obergeschoss und zu mehreren verfügbaren Räumen im zweiten Obergeschosse führt. Im Giebel, drei Treppen hoch, sind mehrere Zimmer für unverheirathete Burschen unter-

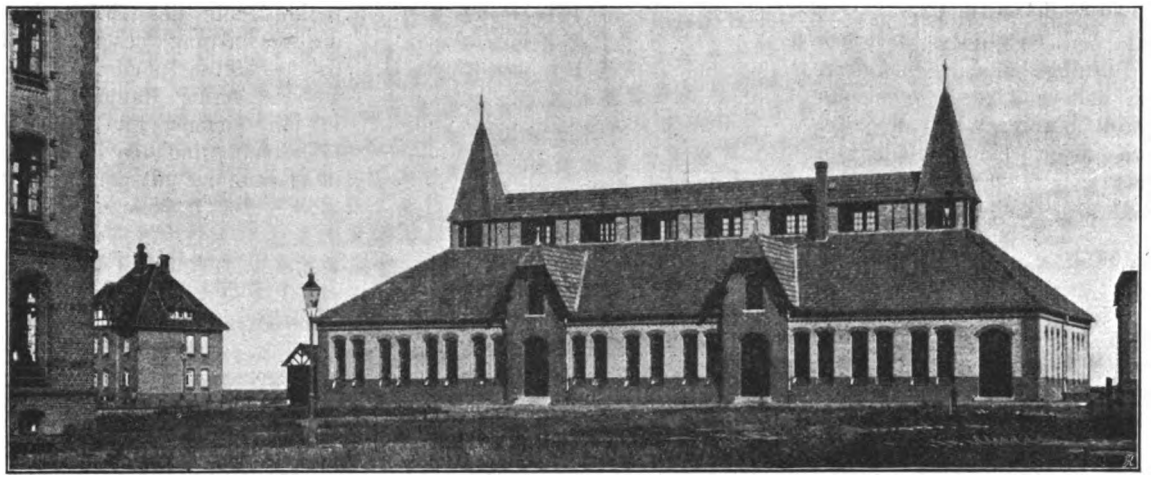


Wasserthurm, Badehaus. Abb. 20. *Wirthschaftsgebäude.*

Digitized by Google

gebracht. Durch die Anlage zweier von außen direkt zugänglicher Seitentreppen hat es sich ermöglichen lassen, den im ersten und zweiten Obergeschosse seitlich vom Mittelbau gelegenen Wohnungen für den Oberarzt, den Inspektor und für zwei weitere verheirathete Aerzte besondere Zugänge zu geben, welche den Verkehr ohne Berührung mit den Anstaltsräumen gestatten.

Das an der Südseite sich angliedernde Wohnhaus des Direktors ist mit dem Verwaltungsgebäude durch das



Gebäude 13. Oberwärterwohnhaus. Abb. 22. *Werkstättengebäude.*

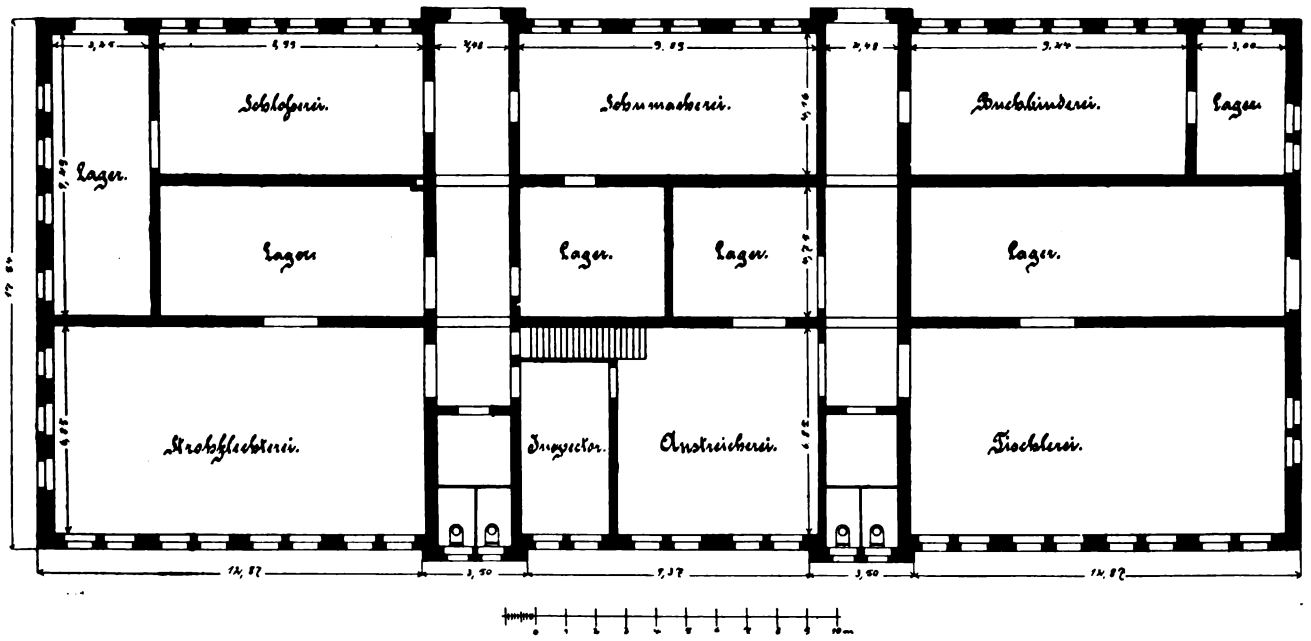


Abb. 21. *Werkstättengebäude; Grundriss.*

Speisezimmer verbunden und enthält, von einer Diele aus zugänglich, im Erdgeschoss die Küche und Wohnzimmer, im Obergeschosse die Schlafzimmer und im Dachgeschosse mehrere ausgebaute Kammern. Eine Treppe führt von dem bedeckten Sitzplatze direkt in den zur Wohnung gehörigen Garten.

Das entsprechende Wohnhaus auf der Nordseite hat im Erdgeschosse die Wohnung des Rendanten, welcher von einem Schlafzimmer aus in seine Diensträume gelangen kann und im Obergeschosse die kleinere Wohnung des Maschinenmeisters.

Die ganze Gruppe ist mit einem Keller versehen, in welchem sich Räume für die Verwaltung, für die Wohnungen, Waschküchen und die Sammelheizung befinden.

Das Wirthschaftsgebäude

besteht aus zwei eingeschossigen Baugruppen, aus denen die beiden Haupträume — Waschküche und Kochküche — mit hochgelegenem Seitenlichte hervorgehoben sind und aus einem zweigeschossigen Mittelbau (Blatt 16, Abb. 19 und 20). Flure sind möglichst vermieden und die Räume unter Berücksichtigung guter Beleuchtung und Lüftung so aneinander gereiht, wie es der Betrieb fordert. Zwei Eingänge auf der Ostseite führen zu den beiden Haupträumen und mit den in ihnen gelegenen Treppen zum Obergeschosse des Mittelbaues, zum Keller und zum Dachboden. An die Waschküche stößt der Raum für unreine Wäsche mit Schaltern und Eingängen auf der Ost-, West- und Südseite, ferner der Trockenraum, der Mangelraum, zwei Zimmer für die Oberwäscherin, ein Esszimmer für die Waschmädchen, ein Utensilienraum, die Plättstube, mehrere Aborte und weiterhin die Flickstube und der Raum für reine Wäsche. Letzterer hat zwei Schalter und besondere Eingänge im Osten und Westen.

Mit der Kochküche ist der Anrichteraum mit zwei Schaltern und Vorräumen zum Abholen der Speisen verbunden, ferner ein Gemüseputzraum, ein Raum für Zubereitung der Speisen, ein Zimmer für den Inspektor, ein Zimmer für die Oberköchin, ein Esszimmer für die Kochmädchen, ein Vorrathsraum, zwei Spülküchen, zwei Räume für Geschirr und Aborte.

Im ersten Obergeschosse des Mittelbaues liegen an einem Mittelflur, welcher durch Glasbausteine in den oberen Theilen der Wände ausreichendes Licht erhält,

Digitized by Google

ein Erholungszimmer für das weibliche Dienstpersonal, Räume für die Oberwäscherin, die Oberköchin, Wasch- und Kochmädchen, Aborte und mehrere verfügbare Räume. Der Dachboden dient, soweit er über den seitlichen großen Räumen gelegen ist, als Trockenraum, ist mit der Waschküche durch einen Aufzug verbunden und kann im Mittelbau noch zu Wohnräumen für Dienstpersonal usw. ausgebaut werden. Von den Kellerräumen sind nur die nach außen gelegenen für Vorrathsräume und zu ähnlichen Zwecken nutzbar gemacht; in den großen Mittelräumen sind die mannigfachen Zu- und Ableitungen untergebracht.

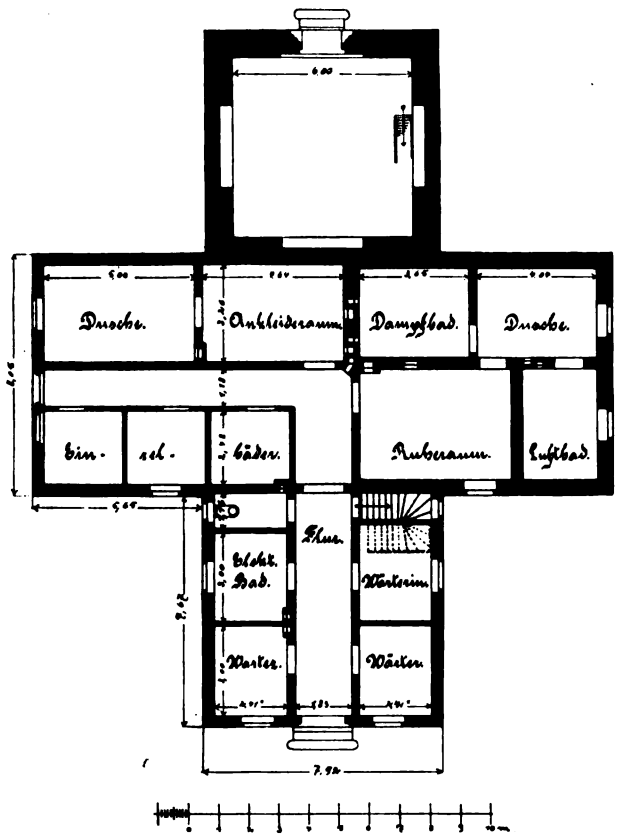


Abb. 23. *Badehaus und Wasserthurm; Grundriss.*

Das Werkstättengebäude

enthält Werkstätten für Schlosser, Schuhmacher, Buchbinder, Tischler, Anstreicher und Strohflechter, die zugehörigen Lagerräume, Aborte und ein Zimmer für den Inspektor (Abb. 21 u. 22). Die Lager für Tischler und Schlosser sind von außen zugänglich; beleuchtet werden diejenigen Lagerräume, welche in der Mitte des Gebäudes gelegen sind, durch Oberlicht in der Decke der einzelnen Räume. Die Lichtzuführung erfolgt durch einen mit seitlichen Oeffnungen versehenen Aufbau auf dem First des Gebäudes. Der große Dachboden, welcher ebenfalls zum Lagern von Materialien eingerichtet ist, ist auf der westlichen Langseite mit zwei Ladeluken versehen. Ein Keller ist nicht vorhanden. Die im Werkstättengebäude nicht untergebrachten Betriebe finden eine Stelle in den Krankengebäuden.

Das Badehaus und der Wasserthurm.

Der auf dem höchsten Punkte des Geländes stehende, weithin sichtbare Wasserthurm ist mit dem Badehause zu einer Baugruppe in der Mitte der Anstalt vereinigt (Abb. 23 — 25). Das eingeschossige Badehaus enthält ein Luft- nnd Dampfbad mit Duschenraum und Ruheraum, ferner ein Duschbad mit 10 Duschen, welche an den Langseiten des Raumes zu beiden Seiten eines Mittelganges Platz gefunden haben, einen Ankleideraum, drei Wannenbäder, ein Wartezimmer, ein elektrisches Bad und zwei Räume für den Wärter und die Wärterin. Dieses Badehaus, welches neben den in den einzelnen Krankengebäuden vorhandenen Badeeinrichtungen, namentlich auch mit Rücksicht auf die mit landwirthschaftlichen Arbeiten beschäftigten Kranken und für das Personal vorgesehen ist, wird von Männern und Frauen abwechselnd an bestimmten Wochentagen benutzt. Einzelne vor dem Wasserthurme liegende Räume werden durch Oberlicht beleuchtet, welches als besonderer Aufbau in Anlehnung an den Thurm außen zum Ausdrucke gebracht ist. Der Wasserthurm selbst ist unten viereckig, oben achteckig, mittels Leitern im Innern besteigbar und enthält im obersten Geschosse den schmiedeeisernen, walzenförmigen Wasserbehälter von 120 ^{cbm} Inhalt und eine Uhr mit vier elektrisch betriebenen, in steinernen Giebeln angebrachten Zifferblättern. Eine Schlagglocke befindet sich in dem geöffneten

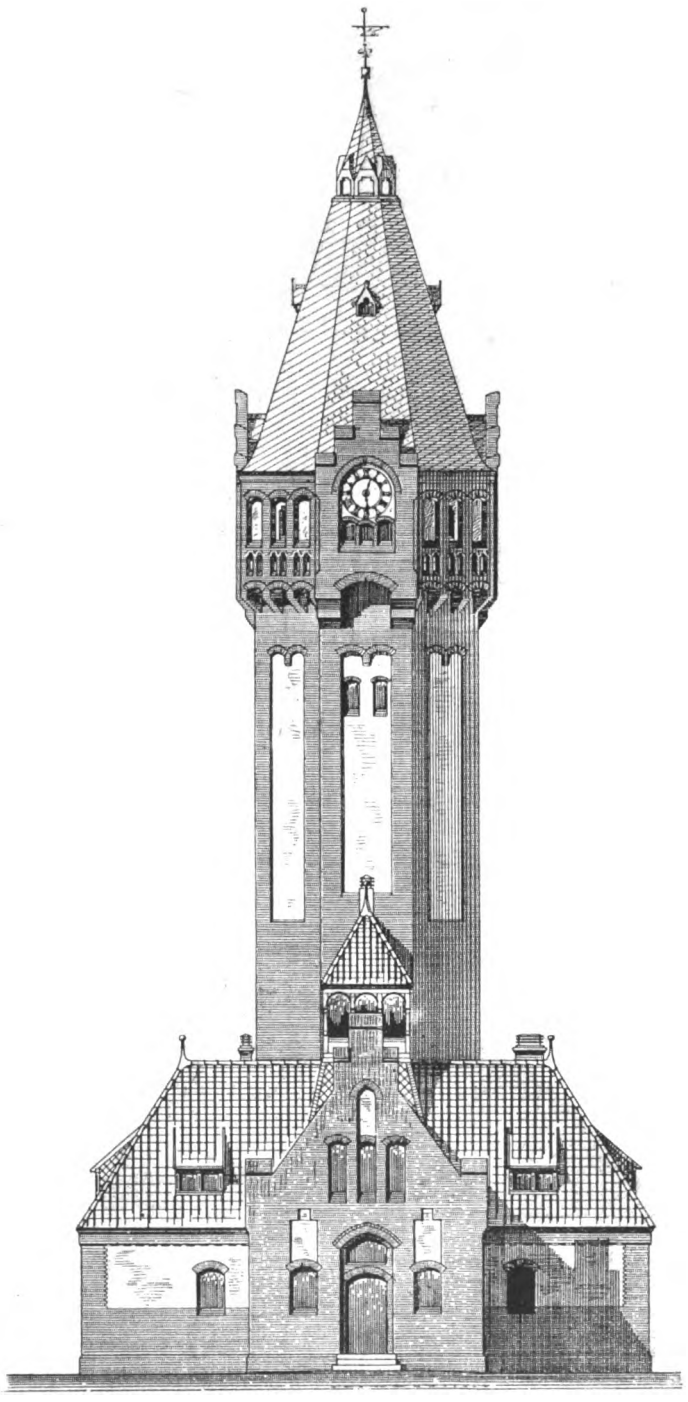


Abb. 24. *Badehaus und Wasserthurm; Ostseite. 1 : 250.*

Digitized by Google

Theile unter der Spitze des achteckigen Helmes, welcher mit einer Wetterfahne bekrönt ist.

Das Leichenhaus.

Am nördlichen Ende der Querachse mit besonderem Zugang vom Brockwinkeler Wege hat das Leichenhaus (Abb. 26—29) seinen Platz gefunden. Die westliche Hälfte desselben ist unterkellert, der Keller durch eine Rampe zugänglich gemacht und zu Räumen für Särge, für Leichen und zum Einkleiden ausgebaut. Ueber diesem Theile liegen drei Räume für Präparate, zum

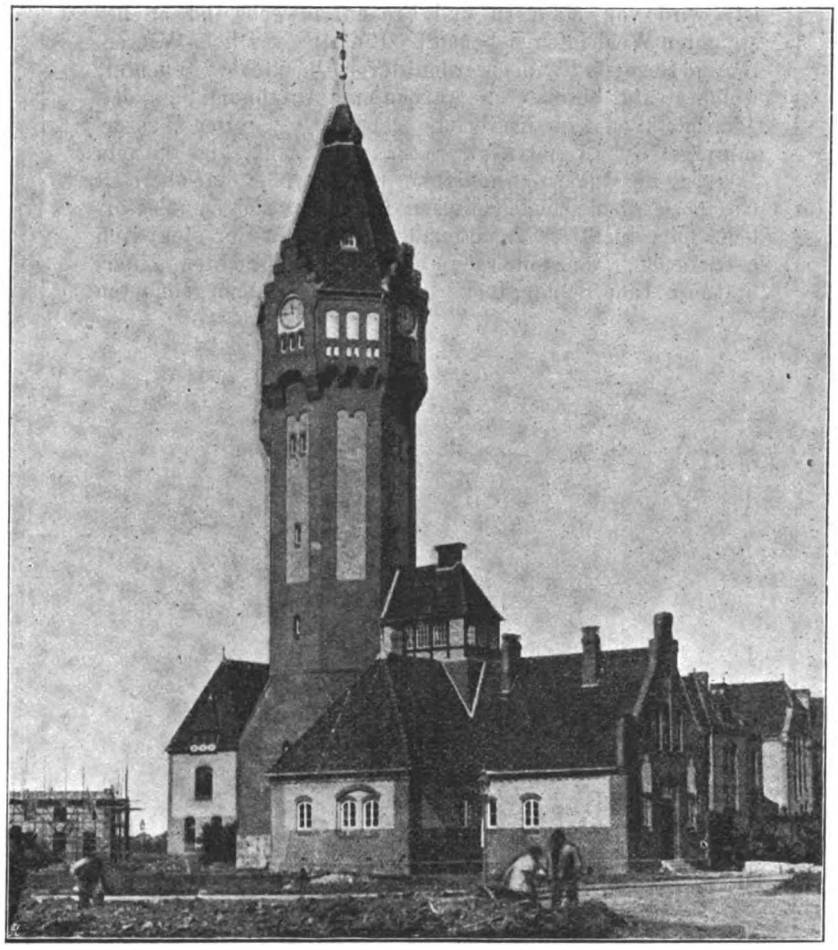


Abb. 25. *Badehaus und Wasserthurm.*

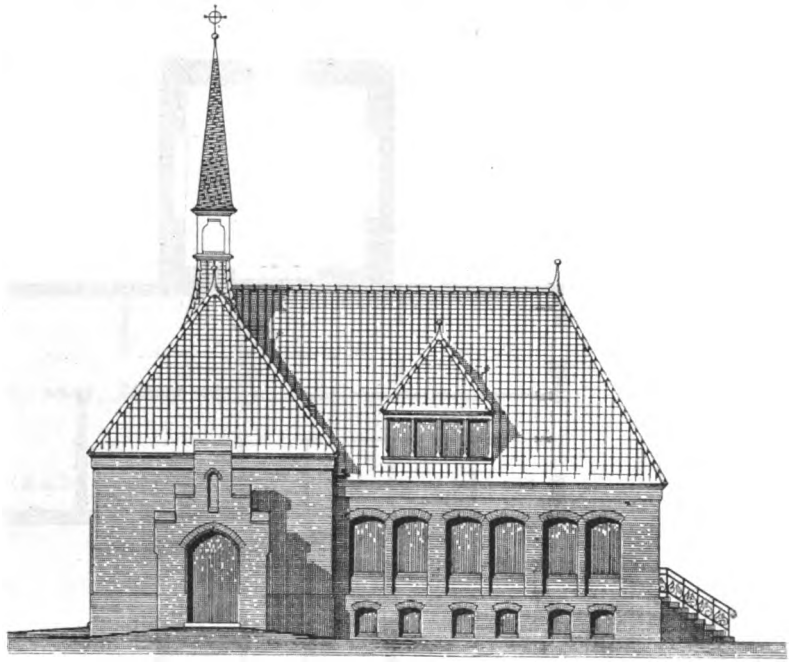


Abb. 28. *Nordseite.*

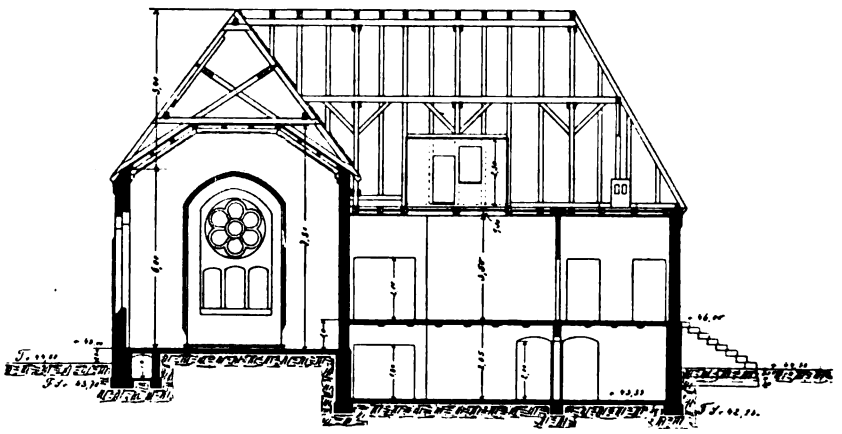


Abb 27. *Querschnitt.*

Abb. 29. *Leichenhaus; Süd- und Ostseite.*

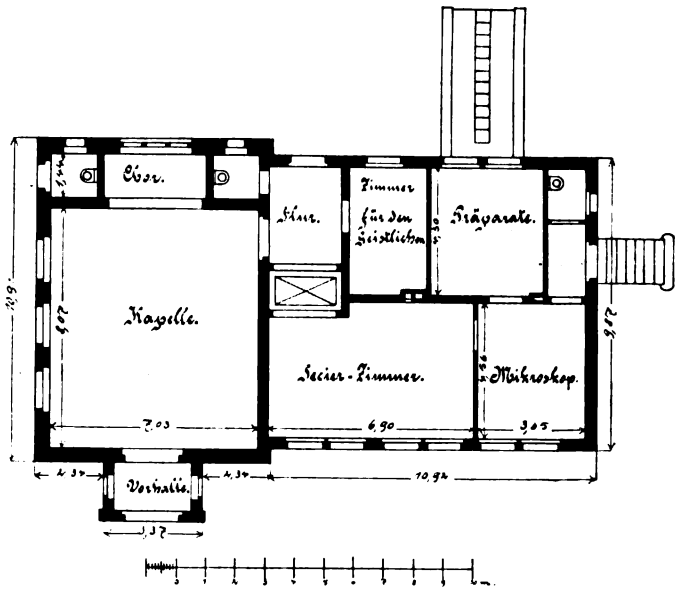


Abb. 26. *Grundriss.*
Leichenhaus.

Digitized by Google

Mikroskopiren und zum Seziren, die beiden letzteren mit reichlicher Beleuchtung nach Norden. Das Sezirzimmer hat außerdem ein Deckenlicht erhalten, wie dies aus

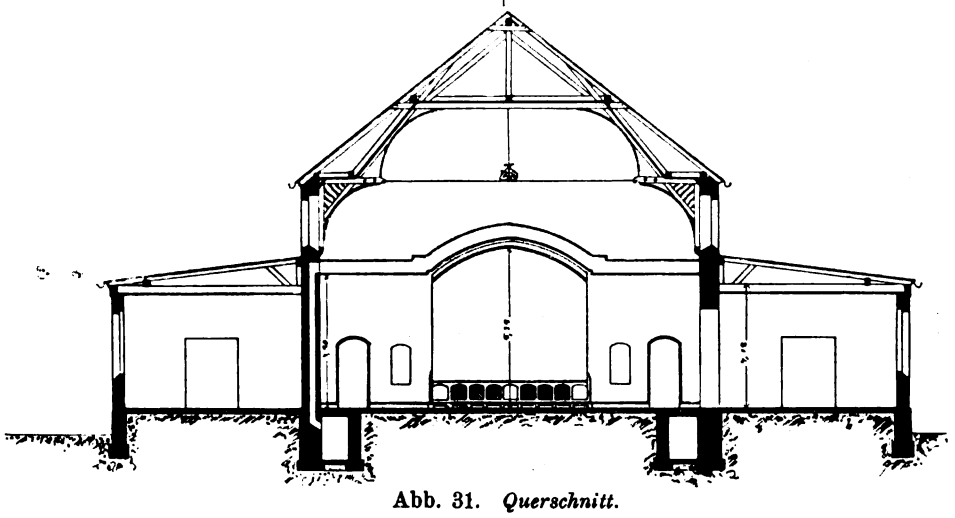


Abb. 31. *Querschnitt.*

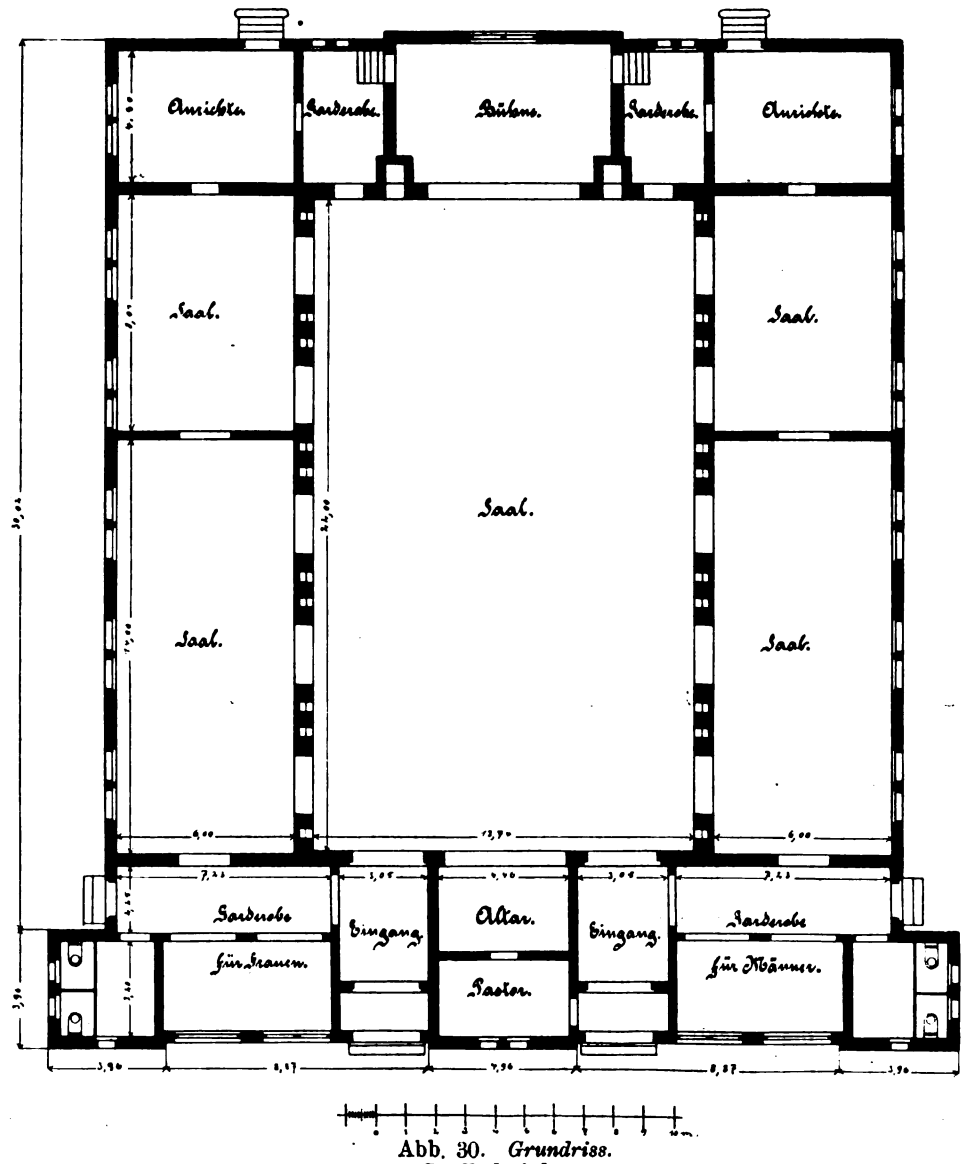


Abb. 30. *Grundriss.*
Gesellschaftshaus.

dem Schnitte zu ersehen ist. Ein Eingang im Westen macht diese, von den Aerzten benutzten Räume und einen zugehörigen Abort zugänglich, ein Eingang im Süden das Zimmer für den Geistlichen. Im Osten schließt sich eine kleine Kapelle mit Altarraum an; für die bei feierlichen Gelegenheiten Anwesenden, zum Theil fremden Personen, sind noch zwei Aborte angebracht. Ein in der Mitte des Gebäudes gelegener Aufzug verbindet mehrere, in verschiedenen Höhen gelegene Räume, und zwar den Einkleideraum, das Sezirzimmer und den zur Kapelle führenden Flur vor dem Zimmer des Geistlichen. Die in den Abbildungen gezeichnete kleine Vorhalle ist bei der Ausführung fortgelassen worden.

Digitized by Google

Das Gesellschaftshaus

wird für beide Geschlechter gemeinschaftlich zur Abhaltung von Festlichkeiten verschiedener Art errichtet und soll bis auf Weiteres auch zum Gottesdienste benutzt werden.

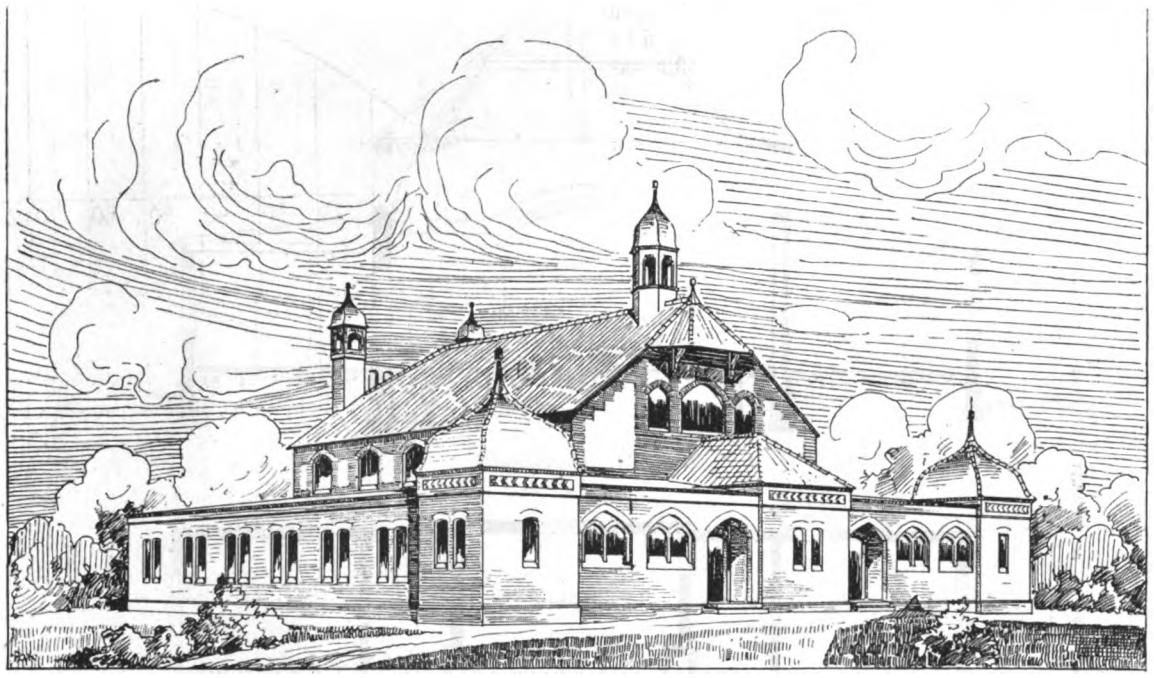


Abb. 32. *Gesellschaftshaus*; *Süd- und Ostseite.*

Es erhält seinen Platz zwischen den Pensionärhäusern 17 und 18 mit der Hauptfront nach Osten. Der für den Bau einer Kirche erforderliche Platz ist zwischen dem Gesellschaftshause und dem Kesselhause im Lageplan vorgesehen. Den Hauptraum des Gebäudes (Abb. 30—32) bildet der aus der eingeschossigen Baugruppe herausgehobene, mit hohem Seitenlichte versehene Saal von 13,74 m Breite und 22,00 m Länge. Auf einer Kurzseite befindet sich die Bühne mit zwei Nebenräumen, ihr gegenüber auf der anderen Kurzseite eine Altarnische, dahinter ein Zimmer für den Geistlichen. An den Langseiten des Saales sind vier größere Nebenräume, welche als Speisezimmer und Spielzimmer sowohl einzeln als auch im Zusammenhange mit dem Hauptraume benutzt werden können, und zwei Anrichteräume mit besonderen Eingängen von der Rückseite untergebracht. An der Hauptfront liegen die Haupteingänge, für Männer und Frauen getrennt, mit den erforderlichen Kleiderablagen und Aborten. Die Kanzel wird bewegbar hergestellt, Bühne und Altarraum können nach Bedarf vom Saal vollständig abgeschlossen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Ueberschlägliche Kostenberechnung der Nebenbahnen.

Von Ingenieur Puller in St. Johann.

Zur Beurtheilung der Bauwürdigkeit einer in Aussicht stehenden Nebenbahn wird es bekanntlich erforderlich, auf Grund geeigneter Lage- und Höhenpläne, z. B. der neuen Messtischblätter im Maßstabe 1 : 25 000, welche übrigens in absehbarer Zeit für das Gesammtgebiet von Preußen vorliegen werden, eine überschlägliche Linienführung aufzusuchen, deren Längenschnitt aufzutragen und eine überschlägliche Kostenermittelung anzufertigen. Bislang sind nun letztere Berechnungen lediglich durch Schätzen der Beträge für die einzelnen Titel des Anschlages bewirkt worden; doch giebt solches Verfahren vielfach zu unrichtigen Ergebnissen Veranlassung und kann daher nicht empfohlen werden. Weit bessere Anschläge lassen sich erzielen, wenn an Stelle von Schätzungen eine überschlägliche Berechnung tritt, die sich auf die oben bezeichneten Unterlagen stützt. Da diese Berechnungen, welche zu einer zutreffenden Bemessung der aufzuwendenden Baukosten führen, ohne größeren Zeit- und Kostenaufwand bewirkt werden können, so sollen dieselben nachstehend beschrieben werden.

Die Höhe der Baukosten ist in erster Linie durch den Umfang der Erdmassen (Titel II des Anschlages) bedingt, da einerseits die Kosten dieses Titels bis zu 30 % des Gesammtbetrages ausmachen können, andererseits die Beträge für den Grunderwerb (Titel I), für die Unter- und Ueberführungen (Titel IV) sowie für die Durchlässe und Brücken (Titel V) von den Aufwendungen für Titel II mehr oder weniger abhängig sind.

Wir beginnen daher mit

1) Bestimmung der Erdarbeiten (Titel II).

Auf Grund der aus dem aufgetragenen Längenschnitte zu entnehmenden Ab- und Auftragshöhen und der nach den Höhenplänen ermittelten Querneigungen des Geländes findet man, wie bereits in Nr. 28, Jahrgang 1898 des Centralblatts der Bauverwaltung des Näheren beschrieben worden ist, die Erdmassen mit Hülfe der dort mitgetheilten Tabelle der Querschnittsflächen für verschiedene Höhen und Querneigungen. Diese Abtragsmassen sind nun mit einem ausreichend bemessenen Einheitspreis für

Digitized by Google

das Kubikmeter in den Kostenanschlag einzusetzen; derselbe setzt sich zusammen aus den Lösekosten, welche je nach der Bodenbeschaffenheit von 0,50—1,50 Mk. für das Kubikmeter schwanken, aus den Förderkosten, die zu 0,40 Mk. für das Kubikmeter angenommen werden können, wenn nicht außergewöhnlich weite Förderstrecken in Betracht kommen und den Kosten für die Böschungsarbeiten, welche meist zu 0,10 Mk. für das Kubikmeter bemessen werden. Um jedoch für letztere Kosten eine zuverlässigere Grundlage zu erhalten, haben wir die bei verschiedenen ausgeführten Nebenbahnen erforderlich gewesenen Böschungsflächen ermittelt und hieraus Mittelwerthe für 1 km bestimmt. Trägt man nun diese Werthe als Ordinaten und die auf 1 km Bahn entfallenden Erdmassen in Kubikmetern als Abscissen auf, so erhält man die in Abb. 1 dargestellte Linie *AA*, nach welcher sich unmittelbar die Böschungsflächen in Ar ergeben. So findet man z. B., dass für die kilometrischen

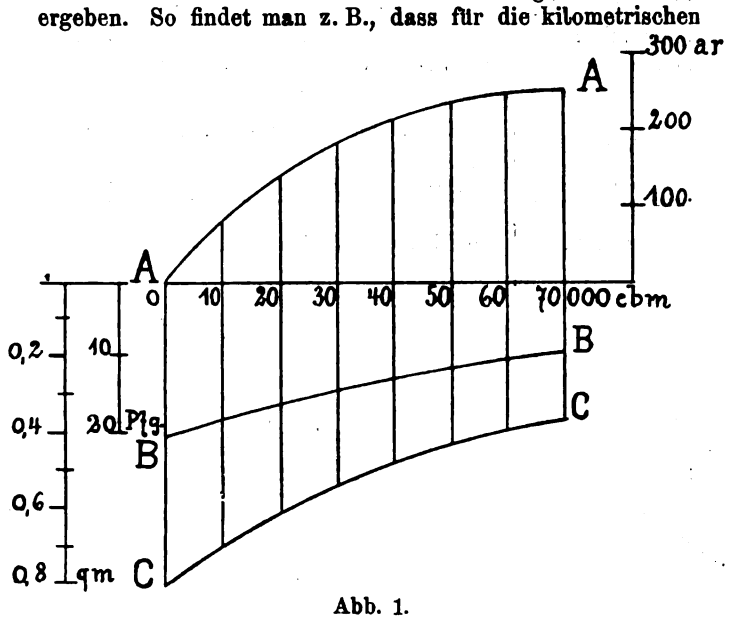


Abb. 1.

Erdarbeiten von 30 000 cbm die Böschungsflächen für das Kilometer Bahn 180 a betragen.

In Abb. 1 stellt noch die Linie *BB* diese Flächen in Quadratmeter für das Kubikmeter dar, während *CC* den Zuschlag in Mark für 1 cbm angiebt, wenn als Einheitspreis für die Böschungsflächen 25 Mk. für das Ar in Anrechnung gebracht werden; dieser Zuschlag beträgt 0,09—0,20 Mk., je nach der Höhe der kilometrischen Erdarbeiten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass dieses Ergebniss mit den a. a. O. mitgetheilten Angaben übereinstimmt, sodass also auf zwei wesentlich verschiedenen Wegen dieselben Werthe erzielt worden sind.

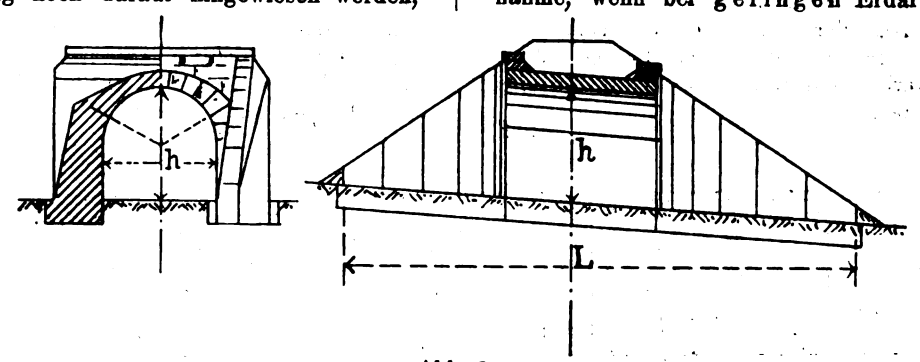


Abb. 3.

Vorstehendes Verfahren zur Ermittelung der Böschungsflächen kann auch mit Vortheil bei der Aufstellung des allgemeinen Kostenanschlages Verwendung finden.

2) Bestimmung der Grundflächen (Titel I).

Für unsere überschläglichen Berechnungen empfiehlt es sich, mit Rücksicht darauf, dass eine Einschätzung des erforderlichen Grund und Bodens wohl in keinem Falle vorliegen wird, diese Flächen mit Hülfe der bereits gefundenen Erdarbeiten zu ermitteln und mit einem aus-

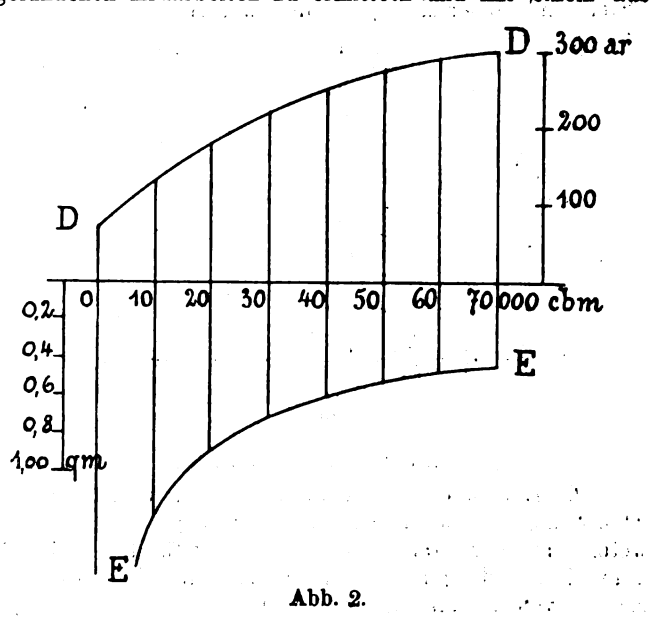


Abb. 2.

reichenden Durchschnittspreise, nöthigenfalls getrennt nach einzelnen Theilstrecken, in den Anschlag einzusetzen.

Ein hierzu brauchbares Verfahren wurde bereits a. a. O. angegeben; wohl noch schneller und zuverlässiger kommt man in nachstehender Weise zum Ziele. Zunächst haben wir die bei verschiedenen ausgeführten Nebenbahnen in Anspruch genommenen Grundflächen ermittelt, hieraus Mittelwerthe gebildet und die kilometrischen Flächen berechnet. Trägt man diese Flächen als Ordinaten auf, zu welchen als Abscissen die kilometrischen Erdarbeiten gehören, so erhält man die in Abb. 2 angegebene Linie *DD*, nach welcher die erforderlichen Flächen unmittelbar entnommen werden können; es ergiebt sich z. B. für die kilometrischen Erdarbeiten von 30 000 cbm 230 a Grundflächen für 1 km Bahn. Die Linie *EE* stellt die Flächen in Quadratmetern dar, welche auf 1 cbm der Erdmassen kommen.

Vergleicht man diese Werthe *EE* mit denjenigen der Tabelle 2, S. 335 a. a. O., so findet man, dass letztere etwas geringer sind, da in dieser Tabelle weder die Flächen der Schutzstreifen noch diejenigen der Nebenanlagen berücksichtigt wurden.

Vorstehende Angaben erleiden nur dann eine Ausnahme, wenn bei geringen Erdarbeiten die Bahnlinie in größerer Ausdehnung durch Wald geführt werden muss, da in diesem Fall eine unveränderliche Breite von 30 m für Feuerschutz und daher ein kilometrischer Betrag von 300 a in Anrechnung zu bringen ist.

3) Wegeübergänge sowie Wege-Unter- und Ueberführungen (Titel IV).

a. Wegeübergänge in Schienenhöhe.

Als brauchbaren Mittelwerth kann man für jeden Uebergang einschließlich der nothwendigen Seitenwege, Seitenröhren und Brücken 1000 Mk. annehmen; die

Digitized by Google

Anzahl dieser Uebergänge wird dem Längenschnitt entnommen, in welche Zahl auch die etwa vorkommenden Unter- und Ueberführungen mit eingerechnet werden.

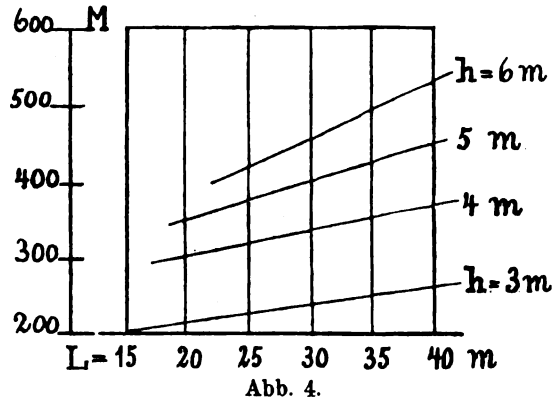


Abb. 4.

b. Wegeunterführungen.

Die Kosten dieser Bauwerke können mittelst der in Abb. 4 angegebenen metrischen Beträge gefunden worden, welche an der Hand zahlreich ausgeführter Beispiele unter Zugrundelegung eines durchschnittlichen Einheitspreises von 25 Mk. für das Kubikmeter Mauerwerk gewonnen wurden. Die lichte Höhe und Weite dieser Bauwerke ist mit h, die Gesammtlänge nach Abb. 3 mit L bezeichnet. Bei der Berechnung der Unterführungen hat man der Abb. 4 die metrischen Kosten zu entnehmen und aus der Kronenbreite b der Bahn und der Auftragshöhe, welche aus dem Längenschnitte hervorgeht, die Länge L zu bestimmen.

Beispielsweise würden für eine 5 m weite und hohe sowie 25 m lange Wegeunterführung $25 \cdot 390 = 9750$ Mk. aufzuwenden sein. Aus der Abb. 4 ergiebt sich noch, dass die Einheitskosten bei derselben lichten Weite und Höhe des Bauwerkes mit wachsender Gesammtlänge L gleichfalls zunehmen.

Bezeichnet man nach Abb. 5 die Kronenbreite der Bahn einschließlich derjenigen der Gräben mit b, die Bauweite des Bauwerkes mit B und mit h den Unterschied der Schienen- und der Weghöhe in der Bahnachse gemessen, so erhält man den Flächeninhalt des Einschnittes nach der Formel $h(b + 1{,}5)h$; von dieser Fläche wird das Bauwerk etwa $\frac{3}{5}$ in Anspruch nehmen, daher findet man den Körperinhalt des letzteren zu $\frac{3}{5} Bh(b + 1{,}5\,h)$ und die Kosten derselben bei einem Einheitspreis des Mauerwerkes von 30 Mk. zu $K = 18\,Bh(b + 1{,}5\,h)$.

Ist z. B. $b = 7{,}0$ m, $B = 4{,}0$ m und $h = 7{,}0$ m so wird $K =$ rund 9000 Mk. und wenn $B = 6{,}0$ m sowie $h = 10$ m ist $K =$ rund 24000 Mk.

4) Durchlässe und Brücken (Titel V).

Für die erforderlichen eisernen Röhren und Durchlässe bis 2,5 m lichter Weite, letztere nach der Korbbogenform mit abgeschrägten Häuptern, können für das Meter Länge nachstehende Preise eingesetzt werden:

Eiserne Röhren	Korbbogendurchlässe; Lichte Weite:			
0,50 m weit	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m
40 Mk.	75 Mk.	100 Mk.	150 Mk.	200 Mk.

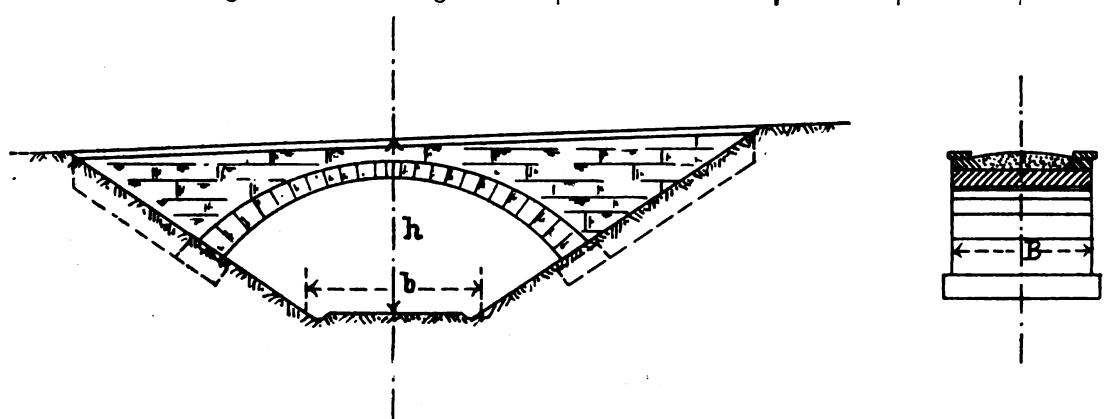


Abb. 5.

Für Durchlässe mit größerer Weite als 2,5 m sind die metrischen Beträge nach Abb. 4 anzunehmen. Die bei diesem Titel zu veranschlagenden Thalbrücken lassen sich in nachstehender Weise veranschlagen. Bezeichnet man mit B gemäß Abb. 6 die untere nutzbare Breite und mit h die Höhe des Bauwerkes, so erhält man für die Gesammtansichtsfläche bei im Allgemeinen wagerechten Gelände die Größe $F = (B + 3h)h$; von dieser Fläche wird das Bauwerk etwa den $\frac{3}{10}$ Theil einnehmen, sodass man für den Körperinhalt erhält:

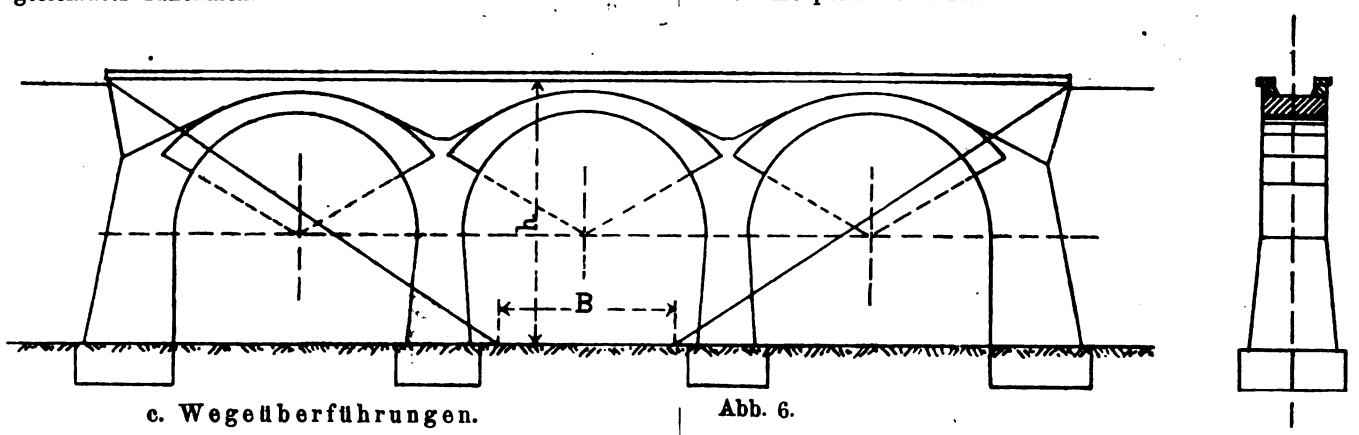


Abb. 6.

c. Wegeüberführungen.

Für diese Bauwerke lassen sich die überschläglichen Kosten wie folgt berechnen.

$0{,}3(B + 3h)hb$, wenn noch mit b die durchschnittliche Breite des Bauwerkes bezeichnet wird. Für letztere

Digitized by Google

kann man $4{,}2 + 0{,}02\,h$ setzen, womit sich die Gesammtkosten unter Annahme eines Einheitspreises von 35 Mk. für das Kubikmeter Mauerwerk zu

$$K = 35 \cdot 0{,}3\,(B + 3\,h)\,h\,(4{,}2 + 0{,}02\,h)$$

oder zu rund

$$K = 45\,Bh + 130\,h^2 + 0{,}6\,h^3$$

ergeben.

Setzt man z. B. $B = 10^{\,m}$ und $h = 10^{\,m}$, so findet sich $K =$ rund 18000 Mk.; für $B = 15^{\,m}$ und $h = 40^{\,m}$ $K =$ rund 280000 Mk. und wenn bei derselben Höhe $B = 50^{\,m}$ beträgt, $K =$ rund 340000 Mk.

Trifft obige Voraussetzung hinsichtlich des Geländes nicht zu, so erscheint es zweckmäßiger, die Bauwerkskosten nach der vollen Ansichtsfläche zu berechnen.

Man erhält hierfür

$$K_1 = \frac{K}{(B + 3\,h)\,h} = 35 \cdot 0{,}3\,(4{,}2 + 0{,}02\,h)$$

oder

$$K_1 = \text{rund } 45 + 0{,}2\,h,$$

d. h. es betragen die Kosten für das Quadratmeter der vollen Ansichtsfläche $(45 + 0{,}2\,h)$ Mark.

Wir wollen an dieser Stelle nicht unterlassen, nochmals darauf hinzuweisen, dass vorstehende Ergebnisse in erster Linie für überschlägliche Berechnungen angewendet, jedoch manche bei Aufstellung des allgemeinen Kostenanschlages mit Nutzen gebraucht werden können; als nicht unvortheilhaft werden sich die entwickelten Formeln auch bei der Werthschätzung zweier oder mehrerer Vergleichslinien erweisen, welche vielfach bei den besonderen Vorarbeiten in Betracht kommen.

Die Beträge für die übrigen nicht besonders behandelten Titel können meist nach der Bahnlänge in Rechnung gestellt werden, im Besonderen sind nachstehende Angaben zu verwenden:

Bei Titel II sind die Pflasterungen der Bahngräben mit einem kilometrischen Satze von $100^{\,cbm}$ zu veranschlagen, Titel III kann mit 800 Mk., Titel VIII mit 1000 Mk., Titel X mit 2000 Mk., Titel XI mit 500 Mk. und Titel XII mit 300 Mk. für das Kilometer Bahn in Anrechnung gebracht worden.

Bei Titel VI ist für das Meter Tunnel 700 Mk. und für jedes Portal 5000 Mk. anzusetzen.

Hinsichtlich der Titel XIII und XIX ist zu bemerken, dass bei der Preußischen Staatseisenbahnverwaltung für ersteren 10 % der Kosten der Titel II bis XII und XIV, für letzteren 2 bis 3 % der Beträge der Titel II bis XIII zu nehmen sind. Bezeichnet man allgemein diese Prozentsätze mit p und q und mit a die Summe der Titel II bis XII, so erhält man die Gleichungen $\frac{a+y}{100}\,p = x$ und $\frac{a+x}{100}\,q = y$, wenn x und y die Beträge der Titel XIII und XIV bedeuten; folglich wird

$$x = ap\,\frac{100+q}{10000-pq} \quad \text{und} \quad y = aq\,\frac{100+p}{10000-pq}.$$

Setzt man hierin $p = 10$ und für q die Zahlen 2, 2,5 und 3, so erhält man:

$$q = 2{,}0;\ x = \frac{51}{499}\,a = 0{,}1022\,a;\ y = \frac{11}{499}\,a = 0{,}0220\,a;$$

$$q = 2{,}5;\ x = \frac{41}{399}\,a = 0{,}1028\,a;\ y = \frac{11}{399}\,a = 0{,}0276\,a;$$

$$q = 3{,}0;\ x = \frac{103}{997}\,a = 0{,}1033\,a;\ y = \frac{33}{997}\,a = 0{,}0331\,a.$$

Die Anwendung vorstehender Formeln und Ergebnisse soll an folgendem Beispiele gezeigt werden.

Die zu veranschlagende Nebenbahn hat eine Länge von $14^{\,km}$, sie führt durch gebirgiges Gelände und weist daher nicht unbedeutende Arbeiten auf. Die Ermittelung der Beträge in den einzelnen Titeln ist mittels der angegebenen Formeln und Preise erfolgt.

Titel I. Grunderwerb.

Die kil. Flächen ergeben sich nach Abb. 2 bei $65\,000^{\,cbm}$ kil. Erdarbeiten (Titel II) zu $290^{\,a}$; daher

$14 \cdot 290 = 4060^{\,a}$ zu 150 Mk. . .	=	609 000 Mk.
$14 \cdot 1000$ Mk. für Vermessungen . .	=	14 000 „
rd. 3 % für event. Mehraufwendungen	=	18 000 „
Titel I	=	641 000 Mk.

Titel II. Erdarbeiten.

$950\,000^{\,cbm}$ zu 1,40 Mk.	=	1 330 000 Mk.
(0,90 Mk. Lösepreis, 0,40 Mk. Förderkosten, 0,10 Mk. für Böschungen [Abb. 1]),		
$14 \cdot 100 = 1400^{\,cbm}$ Pflasterung der Bahngräben zu 10 Mk.	=	14 000 „
$200^{\,cbm}$ Stützmauern zu 20 Mk. . . .	=	4 000 „
rd. 10 % für event. Mehraufwendungen	=	132 000 „
Titel II	=	1 480 000 Mk.

Titel III. Einfriedigungen.

$14 \cdot 800$ Mk. = ... Titel III = 11 200 Mk.

Titel IV. Wegeübergänge.

27 Stück Uebergänge in Schienenhöhe zu 1000 Mk.	=	27 000 Mk.

Wegeunterführungen.

Die Kosten betragen gemäß Abb. 4:

$h = 4^{\,m}$; $L = 25^{\,m}$; $25 \cdot 320 =$	8 000 Mk.	
$h = 5^{\,m}$; $L = 30^{\,m}$; $30 \cdot 410 =$	12 300 „	
$h = 4^{\,m}$; $L = 35^{\,m}$; $35 \cdot 350 =$	12 250 „	
	32 550 „	

Wegeüberführungen.

Die Kosten sind nach der Formel $18\,Bh\,(b + 1{,}5\,h)$ berechnet; $b = 7^{\,m}$;

$B = 4^{\,m}$; $h = 10^{\,m}$;	15 840 Mk.	
$B = 7^{\,m}$; $h = 7^{\,m}$;	15 435 „	
$B = 4^{\,m}$; $h = 18^{\,m}$ . . rd.	44 065 „	
	75 340 „	
rd. 5 % für Mehraufwendungen	6 710 „	
Titel IV	=	141 600 Mk.

Titel V. Durchlässe und Brücken.

$150^{\,m}$ eiserne Röhren zu 40 Mk.	=	6000 Mk.
$340^{\,m}$ Korbbogendurchlässe, 1,0 m weit, zu 75 Mk. . .	=	25 500 „
$140^{\,m}$ Korbbogendurchlässe, 1,5 m weit, zu 100 Mk. .	=	14 000 „
$170^{\,m}$ Korbbogendurchlässe, 2,0 m weit, zu 150 Mk. .	=	25 500 „
$150^{\,m}$ Korbbogendurchlässe, 2,5 m weit, zu 200 Mk. .	=	30 000 „
		101 000 Mk.

Thalbrücken. $45\,Bh + 130\,h^2 + 0{,}6\,h^3$

$h = 21$; $B = 15^{\,m}$ . . . rd.	77 000 Mk.	
$h = 30$; $B = 20^{\,m}$ . . . „	160 000 „	
	237 000 „	
rd. 5 % für Mehraufwendungen	17 000 „	
Titel V	=	355 000 Mk.

Titel VI. Tunnel.

$500^{\,m}$ Tunnel zu 700 Mk.	=	350 000 Mk.
2 Portale zu 5000 Mk.	=	10 000 „
rd. 5 % für Mehraufwendungen . . .	=	18 000 „
Titel VI	=	378 000 Mk.

Digitized by Google

Titel VII. Oberbau.

16000 m Hauptgleise zu 23 Mk.	= 368000 Mk.	
700 m Nebengleise zu 18 „	= 12600 „	
20 Stück Weichen zu 2500 „	= 50000 „	
23 km Gleisunterhaltung bis zur Uebernahme durch den Betrieb zu 500 Mk.	= 11500 „	442100 Mk.
rd. 5 % für Unvorhergesehenes		22100 „
	Titel VII =	464200 Mk.

Titel VIII. Signale.

14 · 1000 Mk. = ... Titel VIII = 14000 Mk.

Titel IX. Bahnhöfe.

Erweiterung des Anschlussbahnhofes	50000 Mk.	
2 Haltestellen zu 60000 Mk.	= 120000 „	
	Titel IX =	170000 Mk.

Titel X. Werkstattanlagen.

14 × 2000 Mk. = ... Titel X = 28000 Mk.

Titel XI. Außerordentliche Anlagen.

14 × 500 Mk. = ... Titel XI = 7000 Mk.

Titel XII. Betriebsmittel.

14 × 300 Mk. = ... Titel XII = 4200 Mk.

Titel XIII. Verwaltungskosten.

rd. 10 % der Titel II bis XII und XIV =
0,1028 · 3053200 Mk. = Titel XIII = 314000 Mk.

Titel XIV. Insgemein.

rd. 2,5 % der Titel II bis XIII
0,0276 · 3053200 Mk. = Titel XIV = 84800 Mk.

Summe . . .	4093000 Mk.
und ohne Grunderwerb (Titel I)	3452000 „
daher betragen die kilometrischen Kosten	
einschl. Grunderwerb . . . . . rd.	292000 „
und ausschl. Grunderwerb . . . . rd.	247000 „

Ueber die Luftreibung am Spiegel der Ströme.

I. Humphreys & Abbot und Hagen.

Von C. K. Aird in Würzburg.

Seit etwa 50 Jahren beschäftigt sich die Fachwelt mit der Frage, ob die Luftreibung am Spiegel der Wasserläufe einen wesentlichen Einfluss auf die mittlere Geschwindigkeit des Wassers habe. Die Fortschritte auf diesem Gebiete sind nicht erfreulich gewesen; aber das kann nicht befremden. Die Luft hat von jeher das Unglück gehabt, in ihrer Bedeutung unterschätzt zu werden, und besonders bei der Untersuchung der hier zu behandelnden Frage lag diese Möglichkeit nahe, da, abgesehen von der außerordentlichen Schwierigkeit einer genauen Messung der Geschwindigkeit des Wassers sowohl als der Luft, die Reibungswirkung ruhender Luftsäulen von der Wirkung zu unterscheiden ist, welche in verschiedener Geschwindigkeit und verschiedener Richtung bewegte Luftmassen, nämlich die Winde, hervorrufen können.

Schon Ende des achtzehnten Jahrhunderts wurde beobachtet, dass die Geschwindigkeit der obersten Wasserschicht der Ströme, welche mit der Luft in Berührung ist, oft eine Verzögerung erleidet; es folgten mit gleichem Ergebnis die Studien von Raucourt, Hennocque, Baumgarten und Anderen. Dubuat bemerkte den verzögernden Einfluss eines stärkeren, stromaufwärts wehenden Windes; dann wieder um 1845 hat Boileau ähnliche Beobachtungen gemacht. Aber im Allgemeinen vermissen wir hier noch die Erkenntnis der Ursachen. Es war den amerikanischen Ingenieuren Humphreys & Abbot (1850—58) vorbehalten, bei ihren großartigen Messungen im Mississippi an zahlreichen Beispielen nachzuweisen, dass häufig die Luftreibung eine verzögernde Wirkung hat, dass diese Verzögerung, wenn ein stromaufwärts oder -abwärts wehender Wind hinzukommt, vermehrt oder vermindert wird, und dass zu einem großen Theil auch von diesen Verhältnissen die Tiefwirkung der verzögernden Kräfte und mithin die Tieflage der größten Geschwindigkeit abhängt.*)

*) Unter der Leitung von Humphreys & Abbot wurden in den Jahren 1851—58 im Mississippi 2173 Geschwindigkeits-Messungen mit Schwimmern gemacht, von denen sich rund 72 % zu Gruppen (einzelnen Lothrechten) ordnen, die eine besondere tiefwirkende Kraftäußerung am Spiegel des Stromes ohne Weiteres erkennen lassen.

Es war dies unzweifelhaft ein bedeutender Fortschritt. Man muss sich vergegenwärtigen, welche Schwierigkeiten namentlich mit den damaligen Mitteln in der Praxis zu überwinden waren, als es galt, für theoretische Ableitungen geeignete Messungen auszuführen an einem Strome von 600—900 m Breite, 15—37 m Wassertiefe und bis zu 2,5 m Geschwindigkeit in der Sekunde.

Dass die Amerikaner nach Durchführung ihrer umfassenden Studien in dem Bewusstsein, den bedürftigen Fachgenossen werthvolle Dienste geleistet zu haben, und in dem verzeihlichen Glauben, dass sie das ganze Gesetz der Wasserbewegung gefunden hätten, ihre neuen Grund- und Lehrsätze vielleicht etwas allzu sicher empfahlen, kann uns ebenso wenig befremden, als die Thatsache, dass die amerikanische Parabel-Theorie unter den Grüblern und Zahlenfreunden Deutschlands eine allzu bereitwillige Aufnahme fand. In Deutschland wirkte die Freude über die Möglichkeit, endlich auch die Erscheinungen der Wasserbewegung berechnen zu können, bei Vielen berauschend; die neuen Parabel-Theorien wurden nicht nur angenommen, sondern mit Feuereifer vermehrt und weiter ausgebaut, und einzelne Auswüchse begannen bereits fürchterlich zu werden, als sich einer der ersten Fachmänner Deutschlands gerade auf dem Gebiete des Wasserbaues mit Macht dieser neuen Strömung entgegen warf.*)

Der Geheime Oberbaurath Hagen, Verfasser des klassischen Handbuches der Wasserbaukunst und ein Freund strenger mathematischer Untersuchungen, hatte

*) Verfasser erinnert sich eines namhaften deutschen Fachmannes, der glaubte, in einem Vortrage nicht weniger als sechs verschiedene hydraulische Probleme schlankweg auf ebenso viele Parabeln zurückführen zu können; die lothrechte sowohl als die waagerechte Geschwindigkeitsskala waren ihm Parabeln; die mittlere Profilform der Flüsse in größeren Strecken war ihm eine Parabel; die Zu- und Abnahme der Wassermassen bei verschiedenen Wasserständen, das Gefälle einer größeren Stromstrecke von Haupt- zu Hauptnebenfluss oder eines ganzen Flusses, die Geschwindigkeitsverhältnisse von Flussstrecken im Vergleich zu den oberhalb und unterhalb gelegenen Strecken — dies Alles sollte sich in Parabeln ausdrücken lassen.

Digitized by Google

sich gerade aus diesem Anlasse unmittelbar die Aufgabe gestellt, die Jugend Deutschlands vor den amerikanischen Lehren zu warnen, beziehungsweise „die jüngeren Fachgenossen zur unbefangenen Beurtheilung neuer Entdeckungen aufzufordern“.*) Ein Mann von der Stellung und Bedeutung Hagens konnte verlangen, gehört zu werden, und er wurde gehört. Und wenn wir uns heute fragen, warum denn in Deutschland mit den Mängeln der amerikanischen Forschungen auch die werthvollsten Errungenschaften derselben verworfen und bis auf den heutigen Tag, wenn auch nicht direkt abgewiesen, so doch sehr gering geschätzt werden (nämlich die damals schon angeregte Aufgabe des Werthes R**) und vor allen Dingen die Berücksichtigung des Einflusses der Luftreibung am Spiegel der Flüsse), so können wir uns nicht verhehlen, dass wir auch dies in erster Linie wieder Hagen verdanken.

Bei verschiedenen Gelegenheiten und an verschiedenen Stellen veröffentlicht Hagen eingehende Besprechungen der amerikanischen Arbeit, welche begreiflicherweise in Deutschland viel weitere Verbreitung und allgemeinere Beachtung fanden, als die sicherlich sehr lesenswerthe Antwort, welche ihm die beiden amerikanischen Forscher gaben***). Dieser Streit ist von mehr als geschichtlicher Bedeutung. Der Umstand, dass die umstrittenen wichtigen Fragen auch heute noch ungelöst sind, während das zu prüfende Material sich nicht unwesentlich vermehrt hat, rechtfertigt einen Rückblick und eine neue Anregung zu ruhiger Sichtung der bisherigen Ergebnisse.

Wer zunächst die Hagen'sche Kritik der „sogenannten neuen Theorien“ liest, wie sie im Handbuche der Wasserbaukunst (1871) veröffentlicht wurde, und es dann nicht unterlässt, auch die Gegenpartei zu Worte kommen zu lassen, wird anerkennen, dass die Hagen'sche Besprechung zu scharf ausgefallen war, dass sie vielfach auf Missverständnissen beruhte und deshalb keineswegs als fehlerfrei oder gar entscheidend betrachtet werden kann; aber er wird es auch billigen, wenn ich der Größe Hagens gegenüber grundsätzlich darauf verzichte, die einzelnen mehr oder weniger persönlichen Spitzen, welche sich gegen die Amerikaner richteten, noch einmal näher zu berühren. Dass die amerikanischen Arbeiten mit einer Reihe von meist unvermeidlichen Schwächen behaftet waren, ist namentlich beim jetzigen Stande des Wissens durchaus nicht zu bestreiten; wir wissen jetzt, dass die geistreiche Theorie von der Parabel mit wagerechter Achse, welche durch den Einfluss des Windes gesenkt oder gehoben werden sollte, nicht richtig ist; wir wissen aber auch, dass Hagen damals Anhänger einer anderen Theorie war, dass er für die Parabel mit senkrechter Achse glaubte eintreten zu müssen, und wir wissen, dass auch diese Lehre sich als ebenso unrichtig wie die andere erwies.

„Auffallend ist es“, sagte Hagen damals (1871), „dass die regelmäßigsten unter diesen amerikanischen Beobachtungsreihen auf die parabolische Form der Geschwindigkeitsskala hinweisen, jedoch mit der wesentlichen Abweichung von dem durch Humphreys & Abbot daraus hergeleiteten Gesetze, dass die Achse der Parabel nicht horizontal, sondern lothrecht anzunehmen ist, wie ich dieses bei anderer Gelegenheit nachgewiesen habe.“*)

Mit dieser lothrechten Parabel, deren Scheitel in der Flusssohle liegen sollte, ließ sich eine Verzögerung des Wassers an der Oberfläche der Ströme allerdings nicht vereinbaren, weshalb Hagen das Vorhandensein einer solchen in freien Strömen bestritt. Und nun kamen die Amerikaner mit nackten Thatsachen, die den Hagen'schen Anschauungen widersprachen und sich weder widerlegen, noch aus der Welt schaffen ließen. Der Kritiker war schwerlich unbefangen.

Diese Thatsachen bestehen nun zweifellos heute wie früher. Aber die Werthschätzung, welche die Arbeiten von Humphreys & Abbot früher in Deutschland gefunden haben, ist seitdem zurückgegangen; das Vertrauen zu ihren Messungsresultaten und übrigen Angaben ist vielfach untergraben; ob mit Recht, möchte ich bezweifeln. Jedenfalls dürfte es hier, wenn die amerikanischen Studien neben denen von Hagen besprochen werden sollen, am Platze sein, das Gleichgewicht einigermaßen wieder herzustellen durch Anführung weniger Beispiele, welche die Angriffsweise des Gegners genügend erkennen lassen. Alle weiteren Einzelheiten können alsdann an der Hand der Quellen, welche in Vorstehendem bereits genannt worden sind, nachgeprüft werden.

Es war nämlich ein ganz eigener Zug in jenen Hagen'schen Kritiken, dass der Verfasser mehrfach dort, wo ihn die Forschungsergebnisse befremdeten, zuerst die Vermuthung aussprach, dass die von den Forschern selbst gemachten Angaben oder gegebenen Daten vielleicht falsch oder unvollständig mitgetheilt seien, um im nächsten Augenblicke die Unterlagen schon ganz so zu behandeln, als sei seine Vermuthung eine erwiesene Thatsache und um dann in diesem Sinn auch sein Urtheil über die Arbeit des Gegners zu fällen, oder doch die nicht zu den eigenen Erfahrungen stimmenden Daten einfach in den Hintergrund zu rücken. Ich verweise hier im Allgemeinen wiederholt auf „Van Nostrands Magazine“; mit Bezug aber auf die besondere Frage der Luftreibung beispielsweise auch auf den folgenden Hagen'schen Satz:

„Die erwähnten amerikanischen Beobachtungen zeigen in dieser Beziehung eine auffallende Verschiedenheit, die man nicht als zufällig ansehen kann. Unter den 25 Gruppen von Messungen, die in der ersten Hälfte des Jahres 1851, nämlich bis Ende Juni, angestellt wurden, findet sich 21 mal in der Oberfläche oder unmittelbar darunter eine auffallend geringere Geschwindigkeit als in etwas größerer Tiefe. Unter den 14 Gruppen dagegen, die sich auf Messungen vom September und November desselben Jahres beziehen, zeigt sich dieses nur viermal, wobei die Unterschiede auch nicht bedeutend sind, während zehnmal die Geschwindigkeiten an der Oberfläche am größten oder doch nicht merklich kleiner als tiefer abwärts sind. Hiernach ist zu vermuthen, dass die früheren Messungen nicht mit Schwimmern gemacht wurden; indem diese aber auch weit unregelmäßiger ausgefallen sind, als die späteren, so darf man wohl auf sie kein besonderes Gewicht legen“**).

Vor allen Dingen wäre hier wohl hinzuzufügen: Die ersten 25 Gruppen sind Messungen bei Hochwasser und 1,25—1,30 ^{m} mittlerer Geschwindigkeit; die 14 anderen Gruppen bestehen aus Messungen bei Niederwasser mit einer mittleren Geschwindigkeit von nur 0,5—0,65 ^{m} pro Sekunde! Ich glaube, das ist wesentlich und hätte betont werden sollen. — Es scheint mir aber auch im Interesse der Fortarbeit auf diesem Gebiete nothwendig, mit Bestimmtheit festzustellen, dass, entgegen der

*) Handbuch der Wasserbaukunst 1871, Theil II, Bd. 1, S. 288 ff.

**) Aird: Ueber den Begriff eines hydr. Momentes der Kanalquerschnitte. „Zeitschr. f. Architektur u. Ingenieurwesen“ 1900, Heft 4/5, S. 401.

***) Diese von Humphreys & Abbot veröffentlichte Erwiderung und Richtigstellung erschien in: „Van Nostrand's Eclectic Engineering Magazine“ im Januar 1878. — Ein Separatabdruck ist Hagen seinerzeit zugestellt worden.

*) Handbuch der Wasserbaukunst 1871, Th. II, Bd. 1, S. 288 ff.

**) Handb. d. Wasserbaukunst 1871, Th. II, B. 1, S. 288 ff.

Digitized by Google

Hagen'schen Vermuthung, auch die viel zahlreicheren und gerade für die Frage der Luftreibung besonders bedeutungsvollen Messungen der ersten Gruppe ausnahmslos mit Schwimmern ausgeführt wurden, wie dies übrigens aus dem Texte von Humphreys & Abbot klar ersehen werden konnte. — Es sind die am Schluss erwähnten Unregelmäßigkeiten, über die man sich unterrichten muss, um sie nicht zu überschätzen, zum großen Theil auf die höheren Wasserstände des Mississippi zurückzuführen, bei welchen, abgesehen von lebhafterer Wirbelbildung, in Folge der größeren Entfernung des Spiegels von der Sohle des Stromes der Einfluss der Luftreibung gegenüber dem der Sohlreibung mehr in den Vordergrund treten konnte; aber ferner auch darauf, dass unter den 25 Gruppen der bis Ende Juni ausgeführten Messungen sich 13 befinden, für welche ein ziemlich starker stromauf wehender Wind ausdrücklich verzeichnet ist, während bei den 14 späteren Gruppen entweder Windstille oder abwärts wehender Wind von den Beobachtern konstatirt war.

Eine andere Auslassung Hagens, die uns heute namentlich deshalb interessirt, weil wir Gelegenheit finden werden, sie mit seinen eigenen, aber späteren Arbeiten zu vergleichen, ist die folgende. Hagen berichtet über das von Humphreys & Abbot angewandte Verfahren zur Ergründung der Natur der lothrechten Geschwindigkeitskurven. Humphreys & Abbot hatten die Geschwindigkeit in einer großen Anzahl von Lothrechten gemessen. „Diese Reihen", sagt Hagen, wurden (von Humphreys & Abbot. C. K. A.) graphisch aufgetragen, und „zwar in so großem Maßstabe, dass man den tausendsten Theil eines Fußes noch leicht (readily) wahrnehmen konnte. Wie groß der Maßstab war, wird nicht angegeben; wenn aber die erwähnte Größe oder der siebente Theil einer Linie noch sicher erkannt werden sollte, so musste wenigstens die natürliche Größe gewählt werden, oder die Blätter mussten 55 bis 110 Fuß hoch sein", (nämlich der Flusstiefe entsprechend) „was gewiss nicht geschah. Die Zeichnungen konnten also nicht entfernt diese Schärfe haben; es lag auch kein Grund vor, dieselbe ihnen zu geben. Die Verfasser verstanden sich indessen zu dieser Uebertreibung, weil es ihre Absicht war, schließlich zu zeigen, dass die Beobachtungen bis zu dieser Schärfe mit dem aufgestellten Gesetz übereinstimmten."

Auch dieser Satz ist dem Handbuche der Wasserbaukunst am angegebenen Ort entnommen; aber die Leser desselben werden es sicherlich jederzeit als selbstverständlich betrachtet haben, dass Humphreys & Abbot einen verzerrten Maßstab zur Anwendung brachten, und dies ist thatsächlich der Fall, und dass sie es für überflüssig hielten, es noch ausdrücklich zu erklären. Wir werden aber auch sehen, dass Hagen etwa zwölf Jahre später, als er sich selbst einer größeren Aufgabe gegenübergestellt sah, hierin ihrem Beispiele gefolgt ist und dass Hagen dann das Unglück gehabt hat, zeitweise die Verzerrung seines Maßstabes zu vergessen und dadurch Rechnungsergebnisse zu gewinnen, welche ihn glauben ließen, dass seine eigene Theorie mit den Naturerscheinungen ganz außerordentlich gut übereinstimme, während dies in Wahrheit doch nur sehr bedingt der Fall war. Gewiss ein ganz eigenthümliches Spiel des Schicksals!

Zeit seines Lebens blieb es bei der bemerkenswerthen Thatsache, dass Hagen, dessen eigene Beobachtungen so entschieden für die Wirksamkeit der Luftreibung sprachen, die Bedeutung der Luftreibung nicht anerkannt hat. Im Wald am Landgraben bei Königsberg hatte Hagen beobachtet, dass die von den Bäumen herabgefallenen und mit Wasser gesättigten Blätter, wenn sie in einiger Tiefe unter dem Spiegel schwammen, sich schneller bewegten als die trockneren Blätter an der Oberfläche selbst; er beobachtete also die Zunahme der Geschwindigkeit unter dem Wasserspiegel und betonte selbst, dass damals kein Wind die Geschwindigkeit an der Oberfläche zu hemmen vermochte. Er beobachtete ferner in einem gläsernen Kanal, indem er das strömende Wasser für einen Augenblick mit einem gefüllten Tuschpinsel berührte, wie der Tuschfaden im Wasser gewissermaßen die ganze lothrechte Geschwindigkeitskurve verzeichnete; er sah abermals deutlich die größte Geschwindigkeit in einiger Tiefe unter dem Spiegel und dann die Abnahme der Geschwindigkeit in den größeren Tiefen bis zur Sohle des Kanals. Aber dies Alles wollte Hagen durch die Oberflächenspannung des Wassers erklären; es handele sich, meinte er damals (1871), immer nur um ein sehr geringes Tiefenmaß unter dem Spiegel; eine solche verzögernde Wirkung sei dann, wenn die Ufer und Wandungen des Strombettes weit entfernt wären, „nicht denkbar".

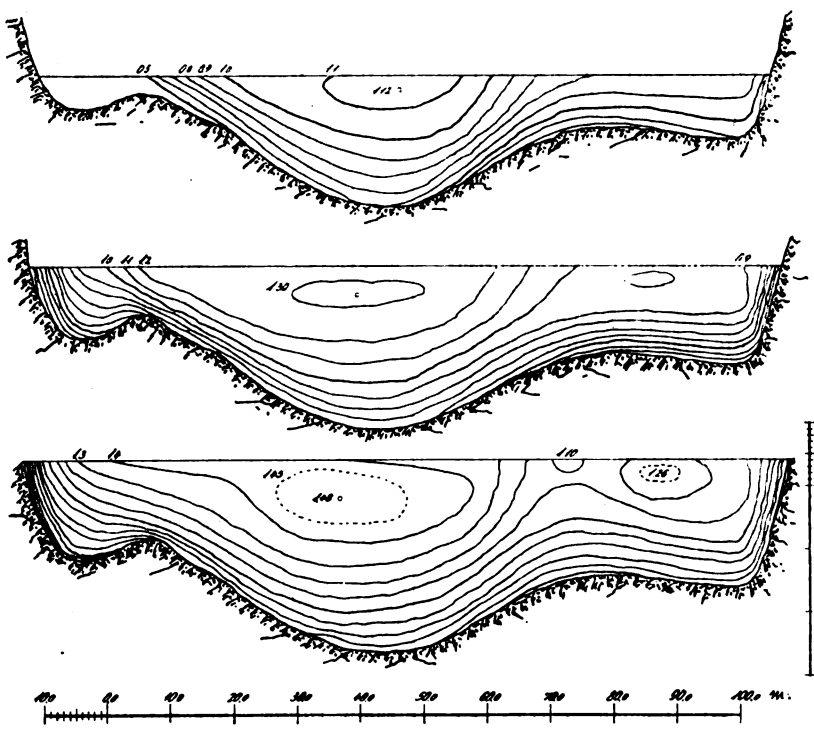


Abb. 1.

Nun lagen die Messungen Baumgarten's am Canal de Marseille (1855) vor, ferner die Studien von Darcy & Bazin an den verschiedensten Profilen; und zweifellos waren diese Hagen bekannt; sie zeigten häufig das Höchstmaß der Geschwindigkeit etwa in $^1/_3$ der ganzen Tiefe unter dem Spiegel. Hierzu waren endlich die Aufnahmen von Humphreys & Abbot gekommen (Grebenau's Uebersetzung erschien 1867), welche durch Hunderte von Messungen erkennen ließen, dass in dem amerikanischen Riesenstrom die größte Geschwindigkeit in Tiefen von 2, 6, 10, 12 und noch mehr Metern unter der Oberfläche liegen konnte. Heute ist es ja — viel mehr als zur Zeit der Hagen'schen Kritik — eine bekannte Thatsache, dass in größeren Wasserläufen die größte Geschwindigkeit in der Regel um so tiefer unter dem Spiegel liegt, je größer die Stromtiefe und je größer die Geschwindigkeit des Wassers ist, und das giebt ja zu denken. Als Beispiele hierfür gebe ich die Messungen Harlacher's an der Elbe bei Herrenkretschen (Abb. 1) und die neueren

Digitized by Google

Messungen am Wiener Donaukanal, ausgeführt 1897 vom österreichischen hydrographischen Centralbureau (Abb. 2). Für Hagen lag aber ebenfalls reichlich Veranlassung vor, die von den älteren Forschern nachgewiesene Tiefenlage der größten Geschwindigkeit zu prüfen und zu erklären. Er konstruirte denn auch selbst zu diesem Zweck einen Apparat und es ist gewiss interessant zu beobachten, wie sehr nahe er (vor 1871) mit seiner vorzüglichen Beobachtungsgabe an die Erkenntnis des wahren Sachverhaltes herankam — ohne ihn zu verwerthen. Er unterscheidet auf Grund seiner Beobachtungen mit voller Klarheit: mäßige Geschwindigkeit und mäßige Tiefe von größerer Geschwindigkeit und größerer Tiefe. Im ersten Falle fand er keine Verzögerung nahe der Oberfläche, eher eine Beschleunigung; im zweiten Falle — versagte der Apparat. „Man darf sonach wohl annehmen", meinte er damals, „dass, von lokalen und solchen Störungen abgesehen, welche die inneren Bewegungen vorübergehend veranlassen, die Geschwindigkeit an der Oberfläche am größten ist und von hier ab bis zur Sohle sich stetig vermindert".*)

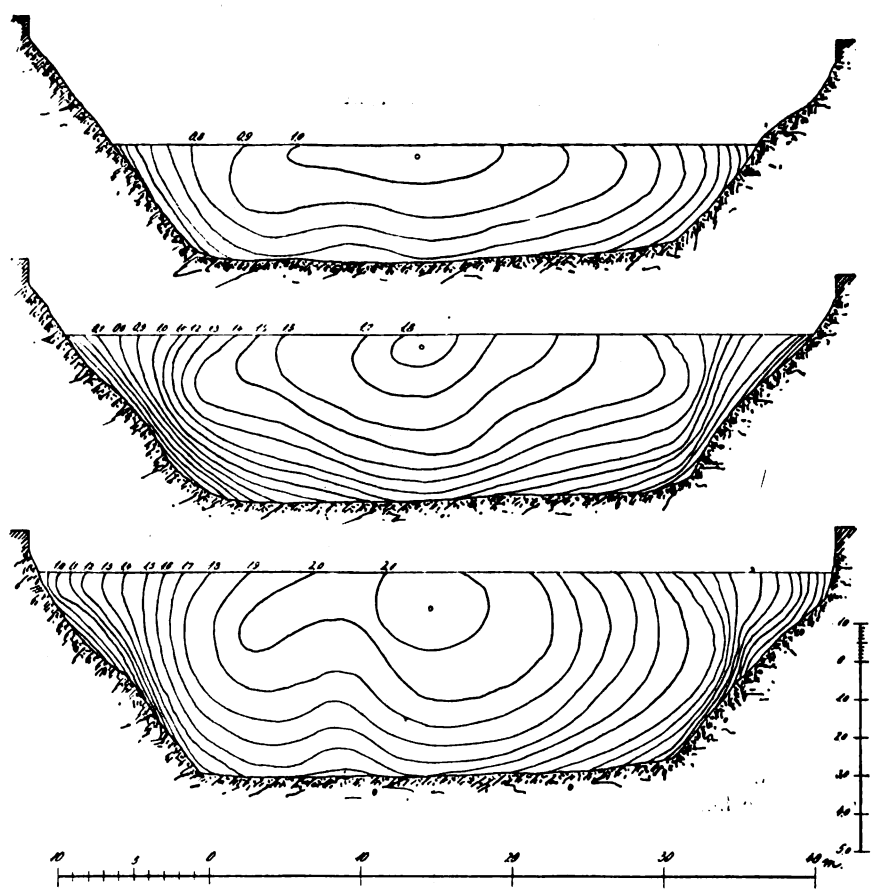


Abb. 2.

Als aber immer mehr und mehr Messungen an größeren Wasserläufen bekannt zu werden begannen, glaubte Hagen, die nicht länger bestreitbare Möglichkeit einer Verzögerung an der Oberfläche auf den Einfluss der Messschiffe zurückführen zu müssen, „da es undenkbar ist, dass in einem freien und breiten Strome die oberen Wasserschichten langsamer als die darunter befindlichen sich bewegen sollten, von denen sie doch getragen werden".**) Aber wenn irgend ein Strom uns eine ungefähre Vorstellung von den Erscheinungen in einem freien und breiten, von den Ufern nicht beeinflussten Wasserlaufe gewähren kann, so ist es ein Riesenstrom wie der Mississippi, und auch darin ist die große Bedeutung der Messungen von Humphreys & Abbot begründet, welche die Annahmen Hagen's vollständig widerlegten. Humphreys & Abbot hatten ohne Messschiff und mit Schwimmern gearbeitet; und Schwimmermessungen haben bekanntlich neben vielerlei Nachtheilen den sehr erwähnenswerthen Vortheil, dass sie die mittlere Geschwindigkeit einer größeren Flusslänge in der gegebenen Tiefe angeben und mithin von einzelnen Unebenheiten der Sohle viel unabhängiger sind, als alle feststehenden Apparate. Und ganz ähnliche Einflüsse wie die Amerikaner, beobachteten Schlichting am Memelfluss (1877), Cunningham am Gangeskanal (1874—79) und andere Forscher.

So konnte denn schon Professor Harlacher (1872—75) nicht umhin, seinem Befremden über das ablehnende Verhalten Hagen's Ausdruck zu geben unter besonderem Hinweis darauf, dass die Oberflächen-Verzögerung auch dann sich ergebe, wenn gar keine Schiffe verwendet, sondern die Messungen von einer Brücke oder einem Steg aus bewirkt werden; während Harlacher's eigene Untersuchungen ihn darüber hinaus zu dem bestimmten Ausspruche veranlassten: „Dass nur der Luftwiderstand diese Erscheinung bedingt, kann heute nicht mehr geleugnet werden".*)

Und wer wollte dies bestreiten? Die unabhängige Bewegung eines Körpers im Raum ohne allseitige Berührung mit anderen Elementen und mithin ohne Beeinflussung durch den Widerstand der benachbarten Elemente ist in der That nicht mehr denkbar. Lassen wir also ruhig und ohne Vorurtheil alle Erfahrungsthatsachen an uns vorüberziehen, so können wir nicht verkennen, dass die Frage nach der Größe und der Abhängigkeit des Einflusses der Luftreibung am Spiegel der Ströme heute mehr als zuvor der allergründlichsten Untersuchung und Erörterung werth ist.

Wenn ein Meteor durch unsere Atmosphäre fällt, genügt der Widerstand der Luft es zum Glühen, zum Leuchten zu bringen. Wenn wir am Flusse stehen, über dem sich ein Nebel gelagert hat, sehen wir, wie das Wasser lange Nebelfäden mit sich stromabwärts zieht. Hier wird eine Luftströmung in der Richtung des fließenden Wassers erzeugt, mithin eine Arbeit geleistet, die einen Kraftverlust bedingt; und wenn es sich um eine Wasserkraft mit unveränderter Menge handelt, muss sich die Geschwindigkeit des Wassers hierbei nothwendig vermindern. Man kann einwenden, dass diese Arbeit eine verschwindende sei, weil es so scheint. Aber die Nebelfäden verziehen sich nicht nur dicht über dem Spiegel des Wassers, sondern die Wirkung pflanzt sich fort, anstatt in die Tiefe, in die Höhe hinauf, und Luftschiffern ist es längst bekannt, dass ein Ballon noch in recht beträchtlichen Höhen, ganz abgesehen von der Aufwärtsbewegung, gezwungen werden kann, dem in der Tiefe strömenden Wasserlauf stromabwärts zu folgen, wenn nicht reichlich Ballast geopfert wird. — Auf der St. Paul's Cathedrale in London war ehemals ein Thürmer, der dem Besucher in dem Spiegel eines diese Riesenstadt bedeckenden Nebelmeeres eine tiefere Rinne zu zeigen pflegte. Von den Häusern, von der Erde

*) Handbuch d. Wasserbaukunst 1871, Th. II, Bd. 1, S. 288 ff.

**) Mathem. Abhandlungen d. Königl. Akademie d. Wissenschaften zu Berlin 1883, S. 72.

*) Harlacher, Beiträge zur Hydrographie des Königreichs Böhmen. Prag 1872—75.

Digitized by Google

sah man an solchen Tagen zwar nichts; aber unter jener tieferen Rinne, dies wusste man, strömte ein Fluss, die Themse, und, so dicht auch die Nebelschicht sein mochte, die Themse drang hindurch und wirkte bis an seine Oberfläche und für das geistige Auge des Menschen noch viel weiter. — Und umgekehrt: wenn die Passatwinde sanft über den Ocean streichen, erzeugen sie Strömungen im Meereswasser, und Zöppritz*) glaubte es den Geographen durch analytische Untersuchungen bestätigen und beweisen zu müssen, dass diese Ströme nicht allein an der Oberfläche des Meeres zu finden sind, sondern dass sie sich nothwendigerweise, wenn auch in verminderter Geschwindigkeit fortpflanzen müssen bis auf den tiefsten Meeresgrund.**) Um feste Körper durch den

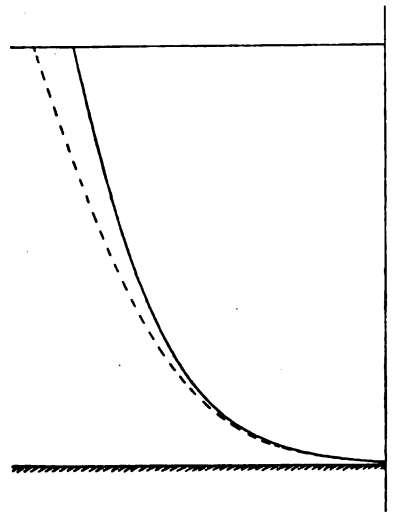


Abb. 3.

Luftwiderstand zum Erglühen zu bringen, mag eine ungeheuere Geschwindigkeit erforderlich sein. Bei der hier behandelten Berührung von Luft und Wasser sind die Geschwindigkeiten gering; aber um soviel geringer ist auch die Kohäsion in diesen Elementen, und so lassen uns die in den Querschnitten der Ströme verzeichneten Kurven gleicher Geschwindigkeit erkennen, wie auch diese geringen Geschwindigkeiten hinreichen, um einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Beziehungen beider Elemente zu einander zu üben.

Was ist nun der Zweck dieser Zeilen? Ein generelles Studium des jetzt recht reichen Materials an Ergebnissen praktischer Versuche führt zu der begründeten Vermuthung, dass die Luftreibung am Spiegel der Flüsse thatsächlich von großer praktischer Bedeutung ist. Wenn einmal mit Sicherheit festgestellt ist, dass die Luftreibung einen messbaren Einfluss auf die Vertheilung der Geschwindigkeiten im Stromquerschnitte hat, so ist weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiet eine neue bestimmte Grundlage und Richtung gegeben. Dies ist das Ziel.

Gestattet man dem Widerstande der Luft einen Einfluss auf die Bewegung des fließenden Wassers, so wird einzuräumen sein, dass dieser Einfluss die Bewegung ebensowohl verzögern als beschleunigen kann. Im Allgemeinen ist wohl die Grundfrage selbst im Laufe der Zeit etwas verschoben worden, denn sie lautet nicht: „Kann die größte Geschwindigkeit im freien unbeeinflussten Strom auch in größerer Tiefe unter dem Spiegel liegen?“ sondern: „Hat die Luftreibung eine die Wassergeschwindigkeit verändernde Kraft?“ Wir sehen ja aus der nebenstehenden Abb. 3 ohne Weiteres, dass die größte Geschwindigkeit recht wohl am Spiegel des Stromes auftreten und dennoch durch die Luftreibung bereits verzögert sein kann, wie wir uns überhaupt bei der Betrachtung aller von der Natur gelieferten lothrechten Geschwindigkeitskurven jederzeit vor Augen halten müssen, dass manch eine Kraftäußerung, wenngleich sie scheinbar garnicht zum Ausdruck kommt, dennoch sehr wohl die Bildung jener Kurve beeinflusst haben kann. Ich sollte dies vielleicht garnicht besonders erwähnen, aber der Geschichte der Hydraulik zufolge unterlag oft das Selbstverständliche weit mehr als das dunkel Erscheinende einer zu oberflächlichen Behandlung.

Sichtet man nun das vorliegende Material, ohne die fesselnde Geschichte dieses Theiles der Hydraulik aus den Augen zu verlieren, so gelangt man zu der Einsicht, dass Humphreys & Abbot einerseits, Hagen andererseits Größen waren, welche in neuerer Zeit Wendepunkte in den Gedankengang und die Arbeitsbahnen der Fachleute brachten und deren Arbeiten deshalb nach wie vor eine besonders eingehende Prüfung verdienen. Hatten Humphreys & Abbot den Stein in's Rollen gebracht und die Fachgenossen zu einem lebhaften Fortschritte mit sich hingerissen, so hat Hagen das Verdienst, diesen bald allzureißenden Strom durch provisorische Hindernisse bezwungen und vielleicht dadurch größeren Schaden verhindert zu haben. So sind also die einschlägigen hydraulischen Studien der letzten 50 Jahre eng an diese drei Namen geknüpft; der Streit, der damals begonnen wurde und der sich m. E. in obige Hauptfrage nach der Bedeutung der Luftreibung zusammendrängen lässt, muss nun entschieden werden. Hierzu einen kleinen Beitrag zu leisten, ist der Zweck dieser Zeilen.

Besonders naheliegend ist es aber, die Mittel und Wege zu vergleichen, welche die beiden Parteien zur Erreichung ihrer Ziele eingeschlagen haben.

Humphreys & Abbot befanden sich anfangs den Naturerscheinungen so frei gegenüber, als Menschen es sein können, nachdem sie die Abhandlungen fast aller ihrer Vorgänger durcharbeitet haben; ich will hiermit sagen: sie gingen keineswegs mit einer vorgefassten einseitigen Meinung an's Werk. Es ist in ihren Abhandlungen wiederholt zum Ausdrucke gekommen, dass sie der Wunsch erfüllte, nicht eine Formel zu finden, welche sich möglichst genau an die eigenen Messungen anschließt, sondern das ganze Wesen der bei der Bewegung des Wassers so enge verwobenen Naturkräfte zu erfassen.

Ganz im Gegensatze hierzu muss man zweifellos von einer vorgefassten Idee ausgehen, von dem festen Glauben nämlich, dass die Geschwindigkeitsskala eine einheitliche, von stetig wirkenden Kräften erzeugte geometrische Linie sei, deren Eigenschaften man bereits kennt, wenn man auf jede einzelne beobachtete Geschwindigkeitsskala oder Geschwindigkeitsmessung — im Hagen'schen Sinne — gleich die Wahrscheinlichkeitsrechnung anwenden will, um die Exponenten und Koëffizienten der Kurvengleichung zu finden.

Humphreys & Abbot arbeiteten nur an solchen Stellen des Mississippi, wo sie ein Strombett von auserlesener Regelmäßigkeit gefunden hatten. Dennoch erklären sie von vornherein, dass ihnen die eigenen Messungen wegen der unvermeidlichen Ungleichmäßigkeiten im Einzelnen einer algebraischen Untersuchung gar nicht werth

*) K. Zöppritz: Hydrodynamische Probleme in Beziehung zur Theorie der Meeresströmungen. Wiedemann's Annalen der Physik, Bd. III, 1878, S. 582 ff und Bd. VI, 1879.

**) „Die (oceanischen) Strömungen bieten das merkwürdige Schauspiel dar, dass sie von bestimmter Breite in verschiedenen Richtungen das Meer flussartig durchkreuzen, während nahe Wasserschichten unbewegt gleichsam das Ufer bilden. Dieser Unterschied der bewegten und ruhenden Theile ist am auffallendsten, wo lange Schichten von fortgeführtem Seetang die Schätzung der Geschwindigkeit der Strömung erleichtern. In den unteren Schichten der Atmosphäre bemerkt man bei Stürmen bisweilen ähnliche Erscheinungen der begrenzten Luftströmung. Mitten im dichten Walde werden die Bäume nur in einem schmalen Längenstreifen umgeworfen.“ — A. v. Humboldt: Kosmos.

Digitized by Google

erscheinen. Vom Staate nur mit der Lösung speziell der hinlänglich bekannten Mississipi-Frage beauftragt und in der Ueberzeugung, noch genauere Messungsergebnisse diesen gewaltigen Naturverhältnissen nicht abringen zu können, werfen sie alle ihre Vertikalen zusammen und bilden zunächst Mittelwerthe für jede Tiefenstufe des Stromes bezw. für alle Fälle von annähernd ähnlicher Stromtiefe und Stromnatur, um so ganz allgemein das Wesen der vorwirkenden Naturkräfte zunächst einmal zum Ausdrucke zu bringen und dann frei zu studiren. Sie scheinen denn auch innerlich ganz zufrieden mit dem hierdurch gewonnenen und für sie selbst unanfechtbar feststehenden Ergebnisse, dass das Maximum der Geschwindigkeit auch im freien Strom in sehr verschiedenen Tiefen liegen kann, dass die Geschwindigkeit in der Regel, vom Spiegel abwärts gemessen, erst zunimmt und dann wieder abnimmt, und dass sich die Krümmung der Vertikalkurve eines bestimmten Punktes im Strombette mit dem Pegelstande des Stromes ändert. Eben darum, weil sie bei den außerordentlichen Stromtiefen von 15—37 m (im Mittel etwa 29 m) die eigenthümlichen, nur in unmittelbarer Nähe der Flusssohle auftretenden Erscheinungen nicht beobachten konnten, und eben darum, weil sie die größte Geschwindigkeit meist in sehr bedeutenden Tiefen unter dem Spiegel des Stromes fanden (etwa 6—10 m unter der Oberfläche), gelangten sie zu der Anschauung, dass die Geschwindigkeitsskala mit Bezug auf diese wagerechte Achse der größten Geschwindigkeit eine symmetrische Kurve sei. Und dies ist, wenn ich nicht irre, der Augenblick, von dem an man die amerikanischen Forscher in ihren Schlussfolgerungen nicht mehr als frei betrachten kann.

Dass Humphreys & Abbot hiernach, wie fast alle ihre Vorgänger, ebenfalls wieder zu einer Parabel gelangten, scheint mir natürlich; denn einmal handelt es sich um die Geschwindigkeit fallender Massen, und auch auf Humphreys & Abbot mussten die Arbeiten Toricelli's noch einen bestimmenden Einfluss üben, nachdem namentlich Guglielmini im Anschluss an diese eine Parabel, mit dem Vertex im Stromspiegel, als Geschwindigkeitsskala aufgestellt hatte. Wenn der Einfluss der Fallgesetze sich beispielsweise bis in die Preisänderungen der Pumparbeit, Bohrarbeit und Grabarbeit bei zunehmenden Tiefen verfolgen lässt, um wieviel mehr musste dann erwartet werden, dass sie auch bei der Veränderung der Geschwindigkeit des fallenden Wassers der Ströme eine Rolle spielen würden. — Andererseits war, wie gesagt, gerade einer der bedeutsamsten Theile der vertikalen Geschwindigkeitskurve, die charakteristische Krümmung in der Nähe der Flusssohle, von Humphreys & Abbot nicht beobachtet worden. Bis hierhin ist deshalb das Ergebnis ihrer Forschungen m. E. begreiflich. Von dem Uebrigen aber muss doch besonders hervorgehoben werden, dass Humphreys & Abbot keineswegs willkürlich zur einfachen Parabel übergingen, sondern dass sie auf ihre ausgemittelte und symmetrisch erscheinende Geschwindigkeitskurve die allgemeinen Gleichungen der Kegelschnitte anwandten, welche dann eine Entscheidung zu Gunsten der Parabel brachten. — Ich meine, der in jenen Jahren eingeschlagene Weg war bescheiden und praktisch, und die erzielte Uebereinstimmung zwischen Messung und Rechnung war in zahlreichen Beispielen bekanntlich verblüffend. Jedenfalls ist es wesentlich und von gar nicht hoch genug anzuschlagender Bedeutung, dass Humphreys & Abbot die Mitwirkung verschiedener Elemente und den Einfluss verschieden gelegener Kraftquellen, an der Sohle und am Spiegel der Ströme, deutlich erkannten. Wesentlich ist, dass sie schon um 1851—58 einsahen, was m. W. keiner ihrer Vorgänger gefunden und Nachfolger wieder verloren haben, dass nämlich eine einfache geometrische Kurve mit unveränderlicher Horizontal- und Vertikal-Achse, und ganz besonders ein Kegelschnitt, nie und nimmer den hier auftretenden Erscheinungen genügen wird. Zu einem spezielleren Studium der Geschwindigkeitsverhältnisse in der Nähe des Spiegels wurden sie durch zahlreiche Vorgänger angeregt. Sie studirten diese Frage mit den groben Mitteln, welche ihnen damals durch die riesenhaften Dimensionen des Mississippi aufgezwungen wurden und auch gerechtfertigt schienen, und erkannten das Wesen der besonderen am Spiegel wirkenden Kräfte; sie stellten unter spezieller Berücksichtigung dieser Kräfte eine Theorie auf, welche, an sich unrichtig, doch in bemerkenswerther Weise den Naturerscheinungen Rechnung trug.

Als Harlacher um die Mitte der siebziger Jahre eine Reihe von Formeln mit dem Ergebnis seiner direkten Messungen an der Elbe verglich, erschien die von Humphreys & Abbot veröffentlichte Formel den Entwickelungen Hagen's entschieden überlegen. Als, fast gleichzeitig, Graeve vergleichende Messungen an der Oder und Warthe ausführte, kamen die Hagen'schen Formeln der Wahrheit näher.

Und welche Wege ist nun Hagen gegangen? Es wäre wohl ungerecht, die zuvor gestreiften älteren Anschauungen und Aeußerungen Hagen's in den Vordergrund zu stellen. Ich betrachte vielmehr die letzte große Arbeit, welche Hagen im Jahre 1883 in den Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften veröffentlichte, als das werthvollste Wort, welches dem fleißigen Forscher in dieser Sache zu sagen vergönnt war, und glaube deshalb gerade diese Arbeit den weiteren Besprechungen zu Grunde legen zu müssen.*)

Hagen verschaffte sich durch Vermittlung der niederländischen Behörden die Original-Rapporte der Brünings'schen Messungen vom Jahre 1790—92 und gab in seiner Arbeit von den 105 beobachteten Geschwindigkeitsskalen 57 mit allen Einzelheiten und seinen eigenen vergleichenden Berechnungen wieder. Hagen hat bei dieser Auswahl vornehmlich die Messungen bei geringeren Wassertiefen und solche, welche durch andere Störungen beeinflusst waren, ausgeschaltet.**) Denn er suchte nicht nur die Spuren eines allgemein gültigen Gesetzes, sondern er hoffte die besonderen Strömungsverhältnisse, welche in ziemlich regelmäßigen Betten sich beobachten lassen und in künstlichen Wasserläufen wiederkehren müssen, nach den Brünings'schen Zahlen bestimmen zu können, um diese Resultate bei zu projektirenden Entwässerungskanälen etc. zu verwerthen. Von vornherein also ein ganz anderes, ein sehr weitgestecktes und jedenfalls schwer erreichbares Ziel!

Die geringste Stromtiefe in diesen 57 Geschwindigkeitskurven, welche Hagen studirte, beträgt 2,1 m, die größte 7,0 m, die mittlere 4,3 m; es sind das im Vergleich mit deutschen Flussverhältnissen wohl ziemlich große, im Vergleich mit den Zahlen von Humphreys & Abbot (15 m, 37 m und 29 m) nur sehr kleine Tiefen. Während die größte von Brünings beobachtete Geschwindigkeit 1,85 m per Sekunde betrug, fanden Humphreys & Abbot 2,5 m per Sekunde.

Bei Prüfung der amerikanischen Studien hat man vielfach bemängelt, dass die gemessenen und mitgetheilten Spiegelgefälle zu gering gewesen seien; die Einführung dieser kleinen, unmöglich mit voller Genauigkeit zu ermittelnden Werthe wird wohl mit Recht nicht als einwandfrei betrachtet. Allerdings sind es eigene Beobachtungen gewesen, über deren praktischen Werth also

*) Hagen: Geschwindigkeit des Wassers in verschiedenen Tiefen, untersucht nach den von Brüning's angeführten Messungen. — Mathematische Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1883.

**) Die Mehrzahl dieser ausgeschiedenen Nummern ist wiedergegeben in Woltmann: Beyträge zur hydraul. Architectur III, S. 350 ff. (1794).

Digitized by Google

die Amerikaner selbst am besten informirt sein mussten. Von Brünings wurden die Stromgefälle überhaupt nicht gemessen. Desgleichen vermissen wir bei Letzterem bezw. in der von Hagen veröffentlichten Studie die Mittheilung der Querprofile und alles Nähere über die Lage der Messstellen zu den einzelnen Kurven des Flusslaufes etc., ebenso fast jede Mittheilung über die Beschaffenheit und das Gefälle der Sohle des Stromes oberhalb und unterhalb der Messungsstelle, jede Mittheilung über die Richtung und Stärke des Windes während der Messungen; die ganze Tiefe des Wassers in den Lothrechten wird auch nur bis auf einen, hie und da bis auf einen halben Fuß genau angegeben, was bei so geringen Tiefen nicht unerheblich ist, und Hagen selbst hebt hervor, dass nur in einem einzigen Falle bestimmt ausgesprochen wird, ob sich die Wasserstände im Flusse während der Ausführung der Messungen geändert haben oder nicht. Man muss sich wohl fragen, ob unter solchen Umständen ein Forscher, dem alle diese Einzelheiten so alter und nicht von ihm selbst ausgeführter Messungen unbekannt sind, überhaupt erwarten kann, durch eine rein mathematische Behandlung der Messungsergebnisse ein Naturgeheimnis zu enthüllen?

Der Messapparat, mit welchem Brünings im Jahre 1792 arbeitete, macht seiner Zeit und seinem Erfinder sehr viel Ehre. Wenn aber Hagen noch im Jahre 1883 in der Absicht, den Werth der Messungen selbst zu beleuchten, die Aufgabe des Woltmann'schen Flügels zu Gunsten einer noch anzustrebenden Verbesserung des Brünings'schen Apparates empfehlen zu müssen glaubte*), so giebt das Anlass, daran zu erinnern, dass Brünings seiner Zeit selbst gesagt hat: „Onder alten de my bekende eigentlyke Stroommeeters weet ik'er geen beter, noch eenvoudiger, dan die van den Heere Woltmann“**), und damals hatte der Brünings'sche Apparat die Höhe seiner Entwicklung erreicht, der Woltmann'sche war noch im Entstehen begriffen. Seit dem Jahre 1870 wurde der Woltmann'sche Flügel von Amsler bereits mit elektrischer Zeichengebung ausgestattet. — Wer immer nun die sämmtlichen von Brünings (Hagen) in Zahlen veröffentlichten Geschwindigkeitsskalen auch graphisch dargestellt hat, und dies erscheint mir vollständig unerlässlich, wenn es auch zweifelhaft ist, ob Hagen so verfuhr***), der muss auch bemerkt haben, dass diese Geschwindigkeitsskalen fast ganz ausnahmslos die Eigenthümlichkeit gemeinsam haben, dass sich stellenweise in einer Reihe von aufeinander folgenden Tiefen die gemessene Geschwindigkeit genau gleichbleibt; endlich verändert sie sich, aber sprungweise und bedeutend; es folgen verschiedene selbstständige Zahlen und dann plötzlich, in noch etwas größerer Tiefe, ergiebt sich, nicht etwa annähernd, sondern ganz haarscharf wieder die zuerst gemessene größere Geschwindigkeit, die sich dann womöglich in den folgenden Tiefen noch mehrfach wiederholt (Abb. 4). Die ganze Skala besteht aus merkwürdig vielen ruckweisen Aenderungen mit auffallender Rückkehr zu einer bereits früher eingenommenen Stellung des Apparates. Der Praktiker wird nicht darüber im Zweifel sein, dass es sich hierbei, abgesehen von dem an ein und demselben Punkte des Stromquerschnittes von Sekunde zu Sekunde eintretenden Geschwindigkeitswechsel, um die im Apparate selbst ungleich vertheilten Reibungswiderstände handelt. Dieser Messapparat bestand bekanntlich aus einer auf Rollen ruhenden Drucktafel, welche der Strömung entgegen gehalten wurde und welche durch Vermittlung einer von einem Gewicht gespannten Schnur (alles dies unter Wasser) einen Zeiger bewegt. Die geringste, stellenweise auftretende Ruhigkeit in der Schnur etc. erklärt vollständig die hier geschilderte und gewiss beachtenswerthe Erscheinung. Ich meine, das sind Schwächen des Apparates, welche einen Vergleich mit dem Woltmann'schen Flügel garnicht zulassen und welche sogar kaum noch gestatten, allen einzelnen Geschwindigkeits-Beobachtungen in ein und derselben Vertikalen gleiches Gewicht beizumessen, wie dies bei Anwendung der Wahrscheinlichkeits-Rechnung durch Hagen geschah.

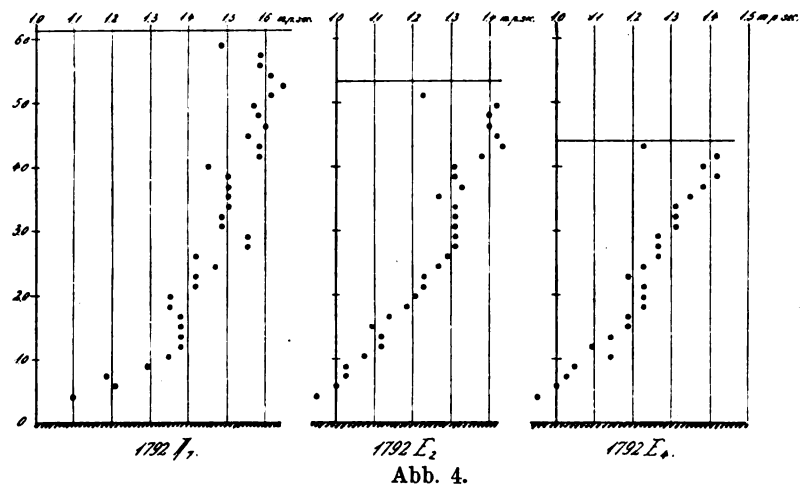


Abb. 4.

Hagen bemerkte nun beim Studium dieser Brünings'schen Messungen an der Oberfläche des Wassers und nahe unter der Oberfläche wieder Verzögerungen der Geschwindigkeit, und zwar in der Mehrzahl aller Vertikalen (nämlich bei 66,6 % derselben). Aber getreu seiner alten Ueberzeugung, dass dergleichen im freien Strome unmöglich sei, strich er diese Messungen als ungültig fort, und zwar bis zu drei Messungen in einer Lothrechten (nämlich in der Lothlinie 1 des Profils *F* 1792).

Hagen führte jetzt diese Verzögerungen auf den Widerstand zurück, welchen die Messschiffe der Strömung leisten. Die Möglichkeit eines solchen Einflusses der Messschiffe soll selbst in diesem Falle nicht unbedingt bestritten werden; aber man fragt sich unwillkürlich, warum denn nicht auch die übrigen 33,3 % der Vertikalen diese Verzögerungen aufweisen, wenn diese einfach auf die Messschiffe zürückzuführen waren? Und gerade die Einrichtung dieser Messschiffe war nun bei Brünings so wohl gelungen, dass ich nicht umhin kann, seine Schiffe mit denen des österreichischen hydrographischen Centralbureaus*) zu vergleichen, bezüglich deren kürzlich von berufener Seite**) versichert wurde, dass sie die fundamentale Bedingung erfüllt hätten, nämlich so eingerichtet gewesen seien, dass störende Einflüsse auf die Wasserbewegung am Messorte durch die Messschiffe selbst nicht ausgeübt wurden.

*) Hagen: Ueber die Geschwindigkeit etc. Mathem. Abhandlg. d. Berliner Akademie 1883, S. 14/15.

**) In den „Aanmerkingen wegens de Resistentie van het water“; diese auch veröffentlicht in Woltmanns Beyträgen zur hydraul. Architectur, Bd. III, 1794, S. 338.

***) Hagen, a. a. O., S. 19: „Um im Allgemeinen ein Urtheil darüber zu gewinnen, wie die Geschwindigkeiten der übereinander liegenden Wasserschichten mit dem Abstande vom Grunde zunehmen, stellte ich mehrere der längsten Beobachtungsreihen, die also in tieferem Wasser gemessen waren, graphisch dar.“

*) Die hydrometrischen Erhebungen an der Donau nächst Wien im Jahre 1897 (Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, herausgegeben vom hydrographischen Centralbureau. Wien 1899, III. Heft).

**) Zeitschrift für Gewässerkunde 1900, S. 201.

Digitized by Google

Die auf der Donau bei Wien verwendeten Messschiffe waren zu zweien nebeneinander befestigt, so dass zwischen denselben, dort, wo der Flügel versenkt wurde, ein freier Wasserkanal von 4,0 m Breite bestand. Die Donauschiffe tauchten nur 0,35 m tief ein. Alles dies gilt aber auch für die mehr als hundert Jahre früher getroffenen Vorkehrungen des Generaldirektors des Wasserstaates Christian Brünings, dessen ebenfalls paarweise verwendete Messschiffe einen Fuß (0,31 m) tief eintauchten, während zwischen ihnen ein freier Kanal von 12 Fuß Breite (3,76 m) bestand, an dessen stromaufwärts gelegenem Ende der Messapparat tauchte. Auf beiden Strömen, auf dem Rheine und auf der Donau, wurden mit diesen Schiffen gleichartige Verzögerungen nächst der Oberfläche und auch in mäßiger Tiefe unter derselben gefunden und von denen, die sie fanden, nicht verleugnet.*)

Die erwähnten Abstriche Hagen's haben nun etwas recht Willkürliches an sich, und dennoch möchte ich auf eine gewisse Gesetzmäßigkeit hinweisen, die sich in ihnen dadurch zu erkennen giebt, dass der Prozentsatz der Lothrechten, welche Hagen zu Abstrichen veranlasst haben, im Allgemeinen um so größer wurde, je größer die Wassertiefe war. Es handelt sich hierbei um eine Geschwindigkeitsminderung am Stromspiegel, welche aber in der Nähe der Uferpartien durch noch größere aus anderer leicht ersichtlicher Quelle stammende Verzögerungen verwischt wird und welche charakteristisch in ihrer Selbstständigkeit erst im freien Strome, also dort zum Ausdruck kommen kann, wo die auf Uferreibung zurückzuführenden Kraftäußerungen (Abb. 2) in den Hintergrund treten. Es ist nun gerade diese selbstständige Erscheinung, welche Hagen durch Abstriche beseitigte, weil er sie nur durch die doch in der ganzen Strombreite gleichmäßig wirkende Messschiff-Verzögerung erklären zu können glaubte. Hierzu folgende Tabelle über die von Hagen mitgetheilten Brünings'schen Messungen, deren Endergebnis in Abb. 5 graphisch veranschaulicht ist und ersehen lässt, wie die Häufigkeit der Abstriche mit zunehmender Tiefe wuchs.**)

	Stromtiefe m	Anzahl der Lothrechten in dieser Tiefe	Davon durch Hagen am Spiegel verkürzt Zahl	%
1	2—3	12	4	33,3
2	3—4	10	6	60,0
3	4—5	13	9	69,0
4	5—6	15	12	80,0
5	6—7	6	6	100,0
6	7—8	1	1	100,0
		57	38	66,6

Hagen erkannte aber ferner mit scharfem Blick in den Brünings'schen Messungen jene schon erwähnte höchst charakteristische Krümmung, welche die Geschwindigkeitsskala in der Nähe der Sohle macht, und erwarb sich damit ein großes Verdienst. Mit der von Hagen bis dahin vertheidigten vertikalen Parabel zweiten Grades ließ diese sich aber durchaus nicht vereinbaren.

*) Auch Brünings fand zuweilen das Maximum der Geschwindigkeit in Tiefen von 3—6 Fuß (0,95—1,90 m) unter der Oberfläche; z. B. in folgenden Lothrechten: *E* 1789 Nr. 2 und 3; *F* 1789 Nr. 3.

**) Dieses Wachsthum ist in Abb. 5 durch eine strichpunktirte Linie und Kreise angedeutet. Die eingeklammerten Zahlen geben das Gewicht der einzelnen Kreise bezw. die Zahl der Beobachtungen.

„Unmittelbar über dem Grunde sind nach dem Zuge der Kurven, welche die Beobachtungen andeuten, die Geschwindigkeiten so groß, dass sie hier fast gerade Linien bilden, während jenseits jener stärksten Krümmung die Zunahme der Geschwindigkeit sehr schnell sich vermindert und bei größeren Wassertiefen beinahe ganz aufhört. — Hiernach war zu vermuthen, dass die Kurve ungefähr dem einfachen Ausdruck $y^n = px$ entsprechen würde, wobei n einen noch unbekannten Exponenten bezeichnet, der aber jedenfalls größer als 2 ist; und p einen gleichfalls noch unbekannten Faktor darstellt, der wahrscheinlich von dem relativen Gefälle des Stromes an dieser Stelle bedingt wird.“*)

Hier haben wir in zwei Sätzen eine ganze Theorie. Ich habe mich gefragt, was Hagen wohl veranlasst haben kann, gerade die Gleichung $y^n = px$ aufzustellen (von der vermutheten Beziehung zwischen p und dem garnicht gemessenen Gefälle überhaupt nicht zu reden); denn eine Krümmung, wie sie hier beobachtet wird, könnte doch ebensowohl durch andere Gleichungen, z. B. $y = \frac{c}{x^n}$ zum Ausdruck gebracht werden; aber sowohl in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften als in der kleineren Arbeit Hagen's welche im Centralblatt der Bauverwaltung vom 28. April 1883 erschien, beschränkt sich die Begründung mit genau gleichem Wortlaut auf den Satz: „Hiernach war zu vermuthen“. — Wie es scheint, fühlte Hagen, dass er die bis dahin vertheidigte senkrechte Parabel zweiten Grades fallen lassen müsse, und wenigstens die Grundform seiner Gleichung wollte er demgegenüber erhalten wissen. Wenn Hagen, um dieser Gleichung einen Schein der Berechtigung zu verleihen, die am auffallendsten abweichenden Messungen nächst der Oberfläche strich, so konnte er dies durch die von ihm vorausgesetzten nachtheiligen Einflüsse der Messschiffe begründen. Wenn aber der Parabel zu Liebe auch noch stillschweigend die Annahme gemacht wird, dass die Wassergeschwindigkeit an der Sohle des Stromes gleich Null sei, so muss daran erinnert werden, dass die Rheinsohle an den Brünings'schen Messstellen überhaupt schwer zu fixiren war, da sie aus mehr oder weniger aufgewirbelten und treibenden Sanden bestand. In der Nähe der Flusssohle führte das Rheinwasser mit zunehmender Tiefe immerfort zunehmende Mengen von theils durch die Gewalt des Stromes (v nahe der Sohle = 0,7 —1,2 m p sec) frei fortgerissenen, theils an der Sohle treibenden Sandkörnern, die sich endlich zu langsam stromab gleitenden Geschieben verdichteten und in dieser Weise auch eine ganze Anzahl von Messungen unmöglich machten.**) Bedenkt man nun, dass unter solchen Umständen auch die Wassergeschwindigkeit des Stromes allmählich übergeht in die Geschwindigkeit des unter dem Flusse sich bewegenden Grundwasserstromes, so wird man eine in der Nähe der Sohle asymptotisch verlaufende Kurve natürlicher finden.

Wie ersichtlich, sind die Ergebnisse der Studie Hagen's aus sehr vielen Annahmen, Voraussetzungen und Vermuthungen entsprungen. Unter diesen Umständen kann es nicht überraschen, dass die umfassende und mühevolle Arbeit über die Brünings'schen Messungen ihm schließlich empfindliche Täuschungen brachte. Hagen gab selbst seiner Unzufriedenheit Ausdruck durch den Hinweis darauf, dass die von ihm berechneten wahrscheinlichsten Exponenten, abgesehen von dem riesigen Spielraume zwischen dem ermittelten $n = 4{,}1$ uud $n = 22{,}_0$ (in der Gleichung $y^n = px$) nicht einmal eine Annäherung an die ganzen Zahlen zeigen. „In den Gesetzen anderer

*) Mathem. Abhandlungen der Berliner kgl. Akademie 1883, S. 19.

**) A. a. O. Mathem. Abhandlungen 1883. S. 18 u. 72.

Digitized by Google

Naturerscheinungen pflegen die Exponenten nicht nur konstant, sondern auch einfache ganze Zahlen oder einfache echte Brüche zu sein. Im vorliegenden Falle ist dagegen die Erscheinung sehr komplizirt und unterliegt der Einwirkung äußerer Umstände, die großentheils noch wenig bekannt sind. Man muss daher erwarten, dass die

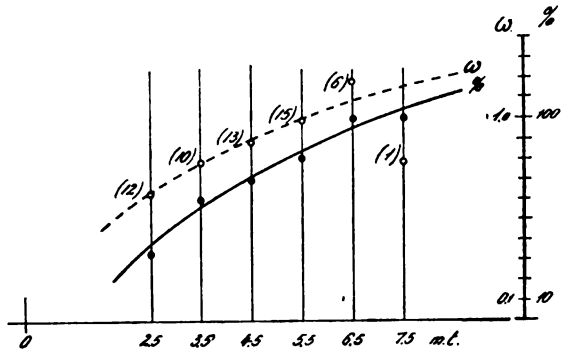


Abb. 5.

Gesetze, denen sie sich anschließt, nicht so einfach sind, wie jene".*)

Zu mehr als 1400 Einzelmessungen hatte Hagen die zugehörigen y-Werthe nach der Gleichung $y^n = px$ und dann auch die wahrscheinlichen Beobachtungsfehler berechnet. Hagen legte begreiflicherweise besonderen Werth auf die längeren Beobachtungsreihen, welche also in größerer Stromtiefe ermittelt waren. In der That muss erwartet werden, dass sich die Natur und die wahrscheinlichste Krümmung der Kurve um so leichter und gründlicher bestimmen lassen wird, je größer die Angabe der Einzelbeobachtungen in der einzelnen Lothrechten war, oder, da diese Einzelbeobachtungen bei den Brünings'schen Messungen in gleichen Vertikalabständen voneinander lagen, je größer die Wassertiefe. Aus den Hagen'schen Berechnungen ergiebt sich aber gerade umgekehrt und mit offenbarer Gesetzmäßigkeit, dass die berechneten wahrscheinlichen mittleren Beobachtungsfehler ω um so größer werden, je größer die Zahl der Einzelmessungen ist, welche die wahrscheinlichste Form der höheren Parabel bedingen müssen, wie dies aus nachstehender Tabelle und der graphischen Darstellung des Endergebnisses derselben in Abb. 5 ersichtlich ist.**)

	Stromtiefe m	Anzahl der Lothrechten in dieser Tiefe	ω
1	2—3	12	0,63
2	3—4	10	0,78
3	4—5	13	0,88
4	5—6	15	0,99
5	6—7	6	1,18
6	7—8	1	(0,78)

Schon dies lässt erkennen, dass eine Verwandtschaft zwischen den beobachteten Geschwindigkeitsskalen und der Hagen'schen Kurve überhaupt nicht besteht. Ob-

*) A. a. O. Mathem. Abhandlungen 1883. S. 74.

**) In Abb. 5 ist das Wachsthum von ω durch eine ausgezogene Linie und volle Kreise dargestellt.

gleich nun Hagen zu diesen Exponenten und Kurven auf dem Wege der Wahrscheinlichkeitsrechnung gelangt war, verfiel er nun doch auf die Vermuthung, dass vielleicht der Exponent $n = 5$ in mancher Hinsicht noch zutreffendere Werthe liefern könnte. Denn es war ihm nicht entgangen, dass durch die willkürliche Einführung eines konstanten n-Werthes eine auffallende Gleichmäßigkeit der Werthe von log p' (korrespondirend mit X, Y und ω'), also eine Beseitigung der früheren riesigen Schwankungen von log p gewonnen wurde, welche auftraten als $\frac{n}{}$, zwischen 4 und 22 sich bewegte. — Liegt dies aber nicht ganz in der Natur der Sache?

Hagen ließ es sich nicht nehmen, dieser Bemerkung zu Liebe nochmals 1400 y-Werthe und weitere 1400 wahrscheinliche Beobachtungsfehler zu bestimmen und in Tabellenform nebeneinander zu stellen. Der Erfolg war nicht besser; es ließe sich höchstens noch sagen, dass die mittleren Beobachtungsfehler ω' hierbei viel größer wurden und dass auch die geringe Gesetzmäßigkeit in dem Verhältnis der Wassertiefe $\frac{t}{}$ zum Koefficienten ω, welche in vorstehender Tabelle hervorgehoben wurde, bei der willkürlichen Annahme, dass $n = 5$ sei, spurlos verschwand.

Von besonderem Interesse endlich ist das Studium der Krümmungsverhältnisse der beiden von Hagen miteinander verglichenen Kurven. An der Hand von graphischen Darstellungen der Brünings'schen Messungen und der hinzugerechneten Hagen'schen Parabel-Werthe bemerken wir zunächst einen ausgesprochen naturwidrigen Verlauf dieser Parabeln (vergl. Abb. 6. Profil: 1790 B_1; 1792 E_3 und 1792 F_7). Ich habe hier, um gleich verstanden zu werden, in Abb. 6 absichtlich einige besonders

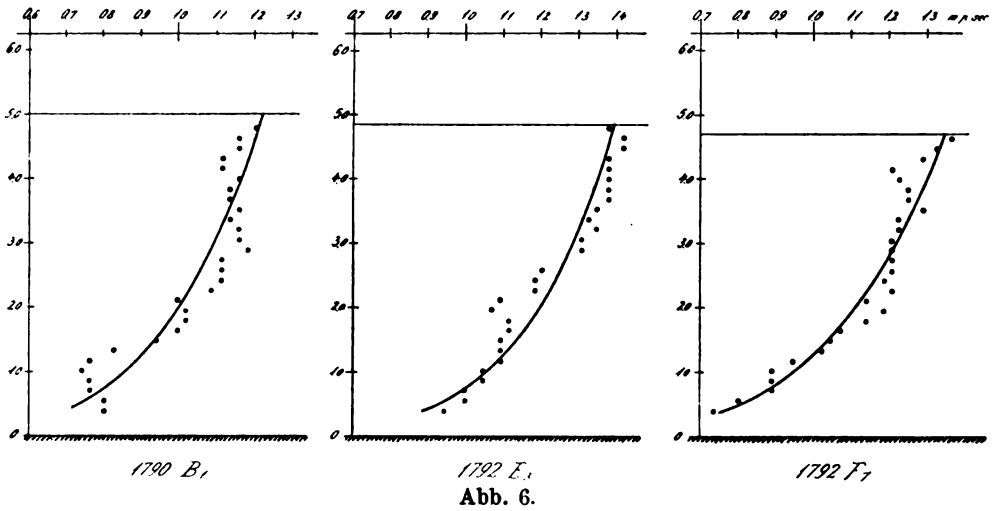


Abb. 6.

krasse Beispiele herausgesucht, empfehle aber außerdem die Fälle: **1792** B_1, E_{11}, F_8 und F_9; dann auch: **1790** A_1, B_3, B_5, B_6 und **1792** A_8, B_2, B_3, E_{10}, E_{13}, E_{14}, F_2 und F_3 in genügend starker Verzerrung einer Betrachtung zu unterziehen. Alle diese Abbildungen zeigen deutlich genug, dass in Wahrheit eine Verwandtschaft der natürlichen Kurven mit den Hagen'schen Parabeln nicht besteht. Nun giebt es m. E. Weniges, was so geeignet ist, die eigenthümlichen Krümmungsverhältnisse einer Kurve zu veranschaulichen, als die Berechnung der Evolute und die Eintragung derselben, oder doch wenigstens des Krümmungsmittelpunktes in die graphische Darstellung. Auch Hagen fühlte ein Bedürfnis in dieser Richtung; er berechnete die Lage des Krümmungsmittelpunktes seiner wahrscheinlichsten Parabel, welche dem Brünings'schen Profil 1792 E_{14} entsprechen sollte und er veröffentlichte seine Zeichnung in einer Tafel der „Mathematischen Abhandlungen der Berliner Akademie (1883)" mit der Bemerkung: „auch in Betreff der Krümmung der

Digitized by Google

Kurve schließt sich die gewählte Gleichung sehr befriedigend an die Beobachtungen an."

Hier ist nun, ich möchte fast sagen: „glücklicherweise", ein Irrthum unterlaufen, welcher wenn er von Hagen bemerkt worden wäre, vielleicht die Veröffentlichung dieser mühevollen und lehrreichen Studie, deren große Bedeutung ich bei allen Beanstandungen gewiss nicht verkenne, verhindert haben würde. Wer die vorerwähnte Tafel der mathematischen Abhandlungen betrachtet, wird zunächst unter dem Eindruck der Hagen'schen Ausführungen bereit sein, anzuerkennen, dass hier eine ganz überraschende Uebereinstimmung der Krümmungsverhältnisse erwiesen worden sei. Aber die voll ausgezogene Darstellung der Hagen'schen Parabel ist zeichnerisch nicht ganz richtig.

Berechnet man in unmittelbarer Nähe der Flusssohle, in Höhen von 5—15 cm über dieser, also in einer Tiefe, in der von einem Vergleich der einzelnen berechneten Geschwindigkeiten mit den gemessenen, wegen des Fehlens dieser letzteren, gar keine Rede mehr sein kann, die der Parabelgleichung genügenden y-Werthe (Geschwindigkeiten) und vergleicht diese mit der von Hagen veröffentlichten Zeichnung, so ergeben sich beachtenswerthe Abweichungen; die gezeichneten Werthe sind etwa 20 % kleiner als die gerechneten Größen und weiter aufwärts verlieren sich diese Fehler allmählich. Es erscheint dies zunächst vielleicht unerheblich. Das wesentliche ist aber, dass durch diese Korrektur die vermeintliche stärkste Krümmung der Parabel um etwa 70 cm hinab und jede damit dicht an die Flusssohle herunter gerückt wird, während die schärfste Krümmung der beobachteten natürlichen Kurve eben bleibt, wo sie war, und Uebereinstimmung geht damit verloren. Wie ist das nun möglich?

Der Irrthum dürfte wohl zurückzuführen sein auf die bekannte Abneigung Hagen's gegen das Metermaß.*) Hagen führte seine Berechnungen noch im Jahre 1883 in rheinländischen Fußen und Zollen durch; aber, nicht genug damit: er drückte die y-Werthe (Geschwindigkeiten) in Zollen, die x-Werthe aber, also die Abstände von der Sohle, in „Einheiten von je sechs Zollen" aus! Hat man nun ein und ein halbes Tausend gleichartiger Aufgaben der Form $y^n = px$ zu lösen, wobei x in einem sechsten Theil seiner natürlichen Größe gegeben ist, so wäre in jedem Falle eine nachträgliche Umrechnung des gefundenen y-Werthes unerlässlich, wenn nicht, was ja viel einfacher ist, der Werth der Konstanten p in sechsfacher Größe eingeführt werden könnte. Mit diesem sechsfachen p hat auch Hagen gerechnet. Hagen gelangte von dem logarithmischen Ausdruck $\log y = \frac{1}{n}\log p + \frac{1}{n}\log x$ zu den beiden Bedingungsgleichungen

$$[\log y] = m \cdot \frac{1}{n}\log p + [\log x]\frac{1}{n}$$

und

$$[\log y \cdot \log x] = [\log x]\frac{1}{n}\log p + [\log x \cdot \log x]\frac{1}{n},$$

woraus er für den speziellen Fall des Profils 1792 *E.* 14 $\log p = 6{,}3365$ und $p = 2\,170\,300$ entwickelte; ferner $n = 4{,}37$. Wurde nun in die Form $y^{4{,}37} = 2\,170\,300\,x$ die Größe x in den gegebenen Einheiten von 6 rheinländischen Zollen eingesetzt, so ergab sich y ohne Weiteres in einfachen Zollen, denn p war hier zur Ausgleichung sechsmal zu groß eingeführt.

Ganz anders gestaltet sich die Sache bei der Bestimmung des Krümmungsmittelpunktes. Hagen ging hierbei den üblichen Weg; er fand

*) Dresel: Gotthilf Heinrich Ludwig Hagen. — Bei Ernst & Korn 1884, S. 7.

$$\rho = \frac{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{d^2y}{dx^2}} = \pm \frac{1}{n(n-1)p^2} \cdot \frac{(p^2 + n^2y^{2n-2})^{3/2}}{y^{n-2}}$$

und, indem er $d\rho = 0$ setzte, erhielt er die Gleichung

$$y^{2n-2} = \frac{n-2}{2n^3 - n^2}p^2.$$

„Hieraus lässt sich der zugehörige Abstand vom Grunde oder x finden. Durch Einführung der Werthe $n = 4{,}3747$ und $\log p = 6{,}3365$ erhält man

$x = 5{,}2$ (0,815 m) $\quad \eta = 25{,}1$ (0,656 m)
$y = 40{,}9$ (1,069 m) $\quad \zeta = 33{,}8$ (5,303 m)
und $\rho = 32{,}7$.*)"

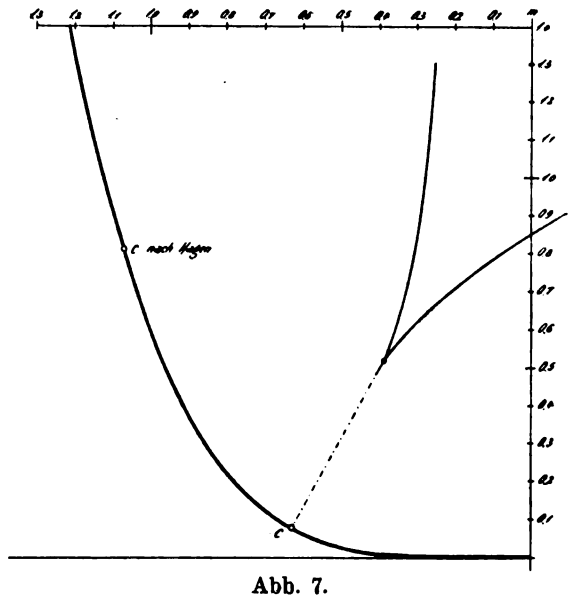


Abb. 7.

So schrieb Hagen.**) Es ist aber zu bedenken, dass in der Gleichung $y^{2n-2} = \frac{n-2}{2n^3 - n^2}p^2$ kein x enthalten, also auch keine Verzerrung mehr auszugleichen ist. Es ist deshalb unrichtig, wenn $\log p = 6{,}3365$ und $p = 2\,170\,300$ eingeführt wird. Hier ist vielmehr $p = \frac{2\,170\,300}{6} = 361\,717$ und $\log p = 5{,}55836$ zu setzen, bezw. in Metermaß $p = 1{,}65116$ und $n = 4{,}3747$, worauf sich im Sinne der Abb. 7, welche den unteren Theil der Kurve (Parabel) unverzerrt mit einem entsprechenden Theil der Evoluten enthält, die obigen Werthe wie folgt ergeben:

$x = 0{,}079$ m $\quad \eta = 0{,}385$ m
$y = 0{,}628$ m $\quad \zeta = 0{,}519$ m
$\rho = 0{,}502$ m.

Eine Uebereinstimmung der Krümmungs-Verhältnisse der Parabel und der natürlichen Kurve schien wohl vorhanden zu sein, als Hagen den Punkt der schärfsten Krümmung dort fand, wo dem Augenschein nach auch die natürliche Kurve ihre schärfste Krümmung hat, nämlich in der Höhe von $5{,}2 \times 6 = 31{,}2'' = 0{,}815$ m über der Sohle. In Wahrheit liegt aber die schärfste Krümmung der Hagen'schen Parabel nur 0,079 m über der Sohle; also auch hier besteht gar keine Aehnlichkeit oder Verwandtschaft.

Ich habe nun diese Hagen'sche Arbeit nicht studirt, um in den Krümeln zu suchen, sondern um mich über

*) Nach Hagen'schem Rechnungsgang entspräche dies dem Werthe $\rho = 4{,}506$ m.

**) Mathem. Abhandlungen der Berliner kgl. Akademie 1883, S. 24.

Digitized by Google

die Bedeutung dieser Parabeltheorie für die Gegenwart zu informiren. Wenn ich hierbei schließlich und unvermeidlich zu der Ueberzeugung komme, dass die Hagen'sche Parabeltheorie ebenso verfehlt und ebenso vollständig abgethan erscheint, als die amerikanische, und dass die Hagen'schen Anschauungen durchaus nicht geeignet sind, die bedeutsamen Beobachtungen von Humphreys & Abbot über das Veränderliche der Tieflage der größten Geschwindigkeit und deren Abhängigkeit vom Luftwiderstande zu entkräften, so freue ich mich doch, andererseits sagen zu können, dass meine Erfahrungen bei dieser Studie mich lebhaft erinnert haben an die Worte Börnes: „Die Irrthümer eines großen Geistes sind belehrender, als die Wahrheiten eines kleinen, und, wenn sie den Weg verfehlen, haben sie den rechten Weg nur auf eine andere Art gezeigt.“.

In der That, das Werthvollste, was aus den Arbeiten von Humphreys & Abbot einerseits, Hagen andererseits zu entnehmen ist, dürfte ein Fingerzeig sein nach dem „rechten Wege“.

Die einen, Humphreys & Abbot, werfen sich der Natur in die Arme; sie wollen erst das Wesen der Geschwindigkeitsskala ergründen; sie berücksichtigen in weitgehender Weise die Veränderlichkeit dieser Kurve, erkennen Fälle, in denen die horizontale Achse ihrer Parabel auch über dem Spiegel des Flusses zu suchen sein würde; sie studiren nicht Einzelmessungen, sondern Mittelwerthe, und sie suchen sich — dies will mir fast als die Hauptsache erscheinen — durch freihändige graphische Ausgleichungen zunächst einmal in ungezwungener Weise ein allgemeines Bild der Naturverhältnisse zu verschaffen.

„Der Zweck unserer Messungen“ — ich übersetze jetzt ihre eigenen Worte — „war, aus diesen die natürlichen Gesetze zu erkennen, welche das Fließen des Wassers bestimmen, und daraus eine Formel abzuleiten, welche das Wesen dieser Gesetze richtig darstellt, nicht aber eine Formel, welche den kleinstmöglichen Fehler giebt, wenn man sie auf das beschränkte Material, das erreichbar ist, anwendet. Wenn man Derartiges aber erreichen will, ist es unzulässig, die Form der Gleichung willkürlich anzunehmen. Die Gleichung muss alle bekannten Gesetze, welche die Veränderlichen beeinflussen, in sich einschließen. Die Beobachtungen, wenn sie in geringer Zahl vorliegen, sollen wohl den numerischen Werth der Konstanten bestimmen, aber nicht so, dass die Summe der Fehlerquadrate ein Minimum wird, sondern so, dass sie die am meisten wahr scheinenden Bedingungen erfüllen, welche durch sorgfältiges geistiges Studium gefunden werden. Bei solcher Untersuchung besitzt das graphische Verfahren unbestreitbare Vortheile vor dem der kleinsten Quadrate, und darum haben wir ersterem den Vorzug gegeben.“ *)

Das Eine — so möchte ich hinzusetzen — ist eben ein ziemlich mechanisches, das Andere ein geistvolles, der ernsten Forschung nicht unwürdiges Verfahren, und nicht Jeder wird den streng mathematischen Weg für den schwierigeren halten. Der praktische Werth des Endergebnisses der Wahrscheinlichkeitsrechnung kann nie größer sein, als der Werth der Annahmen und Voraussetzungen, von denen die Berechnung ausgegangen ist. So war es denn möglich, dass Humphreys & Abbot mit freien graphischen Ausgleichungen der Wahrheit zuweilen näher kamen, als Hagen mit Hülfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung. **)

Aber Hagen verurtheilt das gegnerische Verfahren mit Schärfe. Er lebt und stirbt in dem Glauben, dass es sich hier um eine Parabel mit fester Achse handeln müsse, und verwirft jede Ausgleichung, die nicht auf der Methode der kleinsten Quadrate beruht.

Wenn man Hagen folgt, wie er die natürliche Kurve beschneidet, erst willkürlich einen Theil der auftretenden Erscheinungen außer Acht lässt und dann wieder ängstlich den mittleren Beobachtungsfehler jeder einzelnen Messung bestimmt und ein über das andere Mal Werth darauf legt, besondere auf Grund der Wahrscheinlichkeitsrechnung bestimmte Wetten von eins gegen 30 Billionen usw. anzubieten *), dass die Anschauung des Gegners unrichtig oder gar dessen Verfahren ein unlauteres gewesen sei, so erkennt man weniger den Naturfreund als den Zahlenfreund und glaubt wohl, noch an seinem Lebensende, in der Mischung seines Wesens diejenigen Elemente wiederzufinden, welche schon am Beginne seiner Laufbahn den Oberlandesbaudirektor Eytelwein veranlasst haben, dem späterhin, trotz der anders gerichteten natürlichen Veranlagung, so hoch verdienten Manne vom Baufach abzurathen und ihn auf das Studium der Mathematik oder Astronomie zu verweisen **). — Die exakte mathematische Untersuchung möchte ich mit einem gewaltigen zweischneidigen Schlachtschwert vergleichen, dessen heiteres Blinken schon mehr als Einen geblendet hat, das man aber in einem Urwalde nicht gut schwingen kann. Und hier ist noch ein Urwald zu lichten.

Wer beispielsweise die Brünings'schen Skalen in Abb. 8 auf sein Auge wirken lässt ***), in welche ich freihändig eine beliebige, mir natürlich erscheinende feste Linie eingetragen habe, wird nicht mehr geneigt sein, zu glauben, dass die Hagen'sche Parabel mit dem Scheitel an der Sohle, oder irgend eine andere einheitliche Kurve diese Naturverhältnisse jemals richtig wiedergeben könne. Erscheinungen dieser Art können bedingt sein durch die verschiedenartigsten Naturverhältnisse; sie können z. B. bedingt sein durch Unebenheiten der Flusssohle ober- und unterhalb der Beobachtungsstelle, sie können aber ebensowohl bedingt sein durch einen lebhaften stromabwärts wehenden Wind. Die hier vorgeführten Erscheinungen, und viel Aehnliches mehr, wären in bestimmter Weise durch Versuche auf ihre Ursache zurückzuführen, ehe an eine erfolgreiche mathematische Behandlung dieser Kurven gedacht werden kann.

Da der Hagen'sche Glaube an die lothrechte Parabel an sich unhaltbar ist, kann durch diese Lehre weder der zum Theil sehr gesunde Inhalt der Auffassung von Humphreys & Abbot widerlegt, geschweige denn dasjenige, was diese durch thatsächliche Messung nachgewiesen haben, aus der Welt geschafft werden. Ein Beweis für die merkwürdige Lehre, dass die Luftreibung am Spiegel der Ströme keinen beachtenswerthen Einfluss auf die Vertheilung der Geschwindigkeit im Stromquerschnitt und die abfließende Wassermenge habe, bleibt nach wie vor zu er-

*) Van Nostrands Eclectic Engineering Magazine 1878. Vol. XVIII.

**) „Trouwens niet selden vinden wy in de behandeling van Physico-Mathematische onderwerpen de schadelyke blyken van het misbruik der hoogere Analysis, terwyl men van daadelyke omstandigheden abstraheert, en andere onderstelt, die of in't geheel niet, of alleen tryfflächtig plaats hebben, ten einde het probleme voor eene Analytische oplossing vatbaar te maaken“.

Brünings, 1794. Aanmerkingen wegens de Resistentie van het water.

*) Vergl. z. B. Handbuch d. Wasserbaukunst 1871, Th. II, Bd. 1, S. 288 ff., oder Abhandlungen d. Königl. Akademie zu Berlin 1883, S. 7.

**) Dresel: G. H. L. Hagen 1884, S. 2.

***) Außer den Beispielen der Abb. 8 lenke ich die Aufmerksamkeit auch auf die Profile: 1790 B_4 und B_6, 1792 B_1; dann 1790 A_2, A_4, A_9, A_{11} und A_{12}; B_5; 1792 A_8, B_3, E_1, E_4, E_8, E_{10}, E_{11}, E_{12} und F_4, wo sich überall Spuren einer Zusammensetzung der Geschwindigkeitsskala erkennen lassen.

Digitized by Google

bringen.*) Wie einst die Lehre Dubuats, dass die Rauhigkeit der Wandungen bedeutungslos sei, wie später die Anschauung von Darcy-Bazin, dass die besondere Form des Querschnitts keinen Einfluss habe, so wird auch die jüngere Behauptung, dass die Luftreibung keine Beachtung verdiene, zu überwinden sein. Wie ein rother Faden zieht durch die Geschichte dieses Theiles der Hydraulik die immer von Neuem und in veränderter Form auftretende Erscheinung, dass die Schwierigkeit des Problems bei allem Ernst der bedeutenden Forscher unterschätzt worden ist. Castelli hielt die Geschwindigkeitsskala einfach für eine Gerade, Guglielmini und Grandi für eine senkrechte Parabel mit dem Vertex an oder in der Nähe des Spiegels; Woltmann und Hagen stellten diese senkrechte Parabel auf den Kopf, Humphreys & Abbot machen sie horizontal, aber zu gleicher Zeit auch beweglich; Hagen springt dann schließlich zu einer senkrechten Parabel von höherem Grade. Aber was half das Alles? „Geheimnissvoll am lichten Tag ließ sich Natur des Schleiers nicht berauben."

Und dennoch! Die Forschungsergebnisse verrathen eine aufsteigende Linie, und ich glaube mich an die Lehre bekannter deutscher Philosophen anzulehnen, wenn ich die Meinung vertrete, dass ein guter Forschungsweg von einer sicher erkannten Ursache der Erscheinung ausgehend zum Begriff der Handlung und endlich zum Begriff der Kraft führen muss. Dann erst kann die Rechnung folgen und dann erst dürften sich Naturgesetze finden. Da alle Naturgesetze von den Eigenschaften der Materie abhängig sind, so muss auch das Studium der Eigenschaften der Materie vorausgehen. In diesem Falle wohl auch das Studium der Wechselbeziehungen zwischen Luft und Wasser. Aber Luft und Wasser können sich in unmittelbarer Berührung mit einander unmöglich bewegen, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen. Die lothrechten Kurven der obigen Abbildungen (Abb. 8) müssen eine Fortsetzung auch über dem Wasserspiegel haben, deren Verfolgung sich empfiehlt.

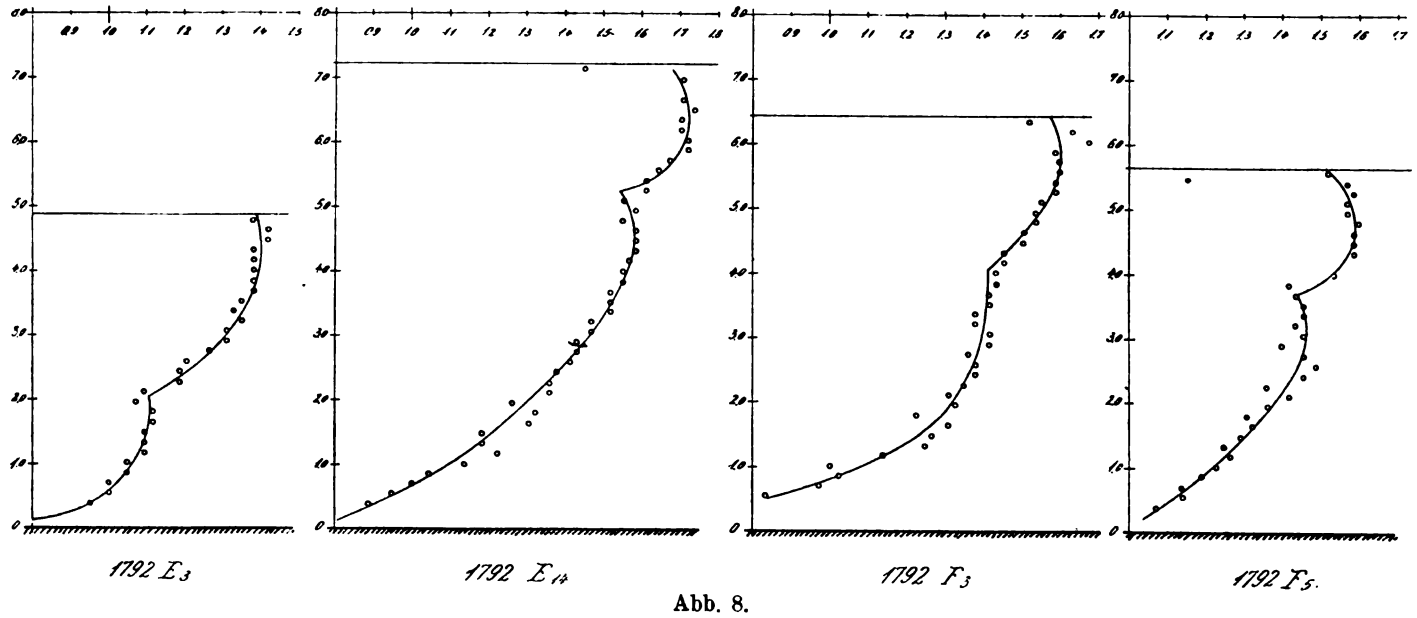


Abb. 8.

*) Auf den scheinbaren Beweis von Darcy-Bazin hoffe ich zurückkommen zu können.

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

A. Hochbau,

bearbeitet vom Geh. Baurath Schuster zu Hannover und Professor Ross daselbst.

Kunstgeschichte.

Der Kirchenbau zu Anfang des Christenthums; von Arch. C. Metzger. In der ersten Zeit des Christenthums waren Kirchen nicht vorhanden, die Versammlungen wurden in Privatwohnungen abgehalten; später wurden heidnische Tempel benutzt. Unter Konstantin kommen zuerst Kirchen vor, Dominika oder Kyriaka genannt. Ihnen folgen die Basiliken, geschmückt mit Mosaiken; römische Bauweise herrscht vor. Glockenthürme werden erst im 7. Jahrh. erbaut. Gegen das Jahr 1000 entwickelt sich der romanische Stil. (Z.f. Bauhandw. 1901, S. 73, 81.)

Die altchristliche Baukunst in der Auffassung des Architekten; nach einem Vortrage von Chr. Hehl. Fesselnde Beschreibung der altchristlichen Kirchenbauten von S. Marko in Venedig, der Kirchen in Torcello, Ravenna und Rom. Einfluss des Studiums der genannten Kirchen auf die neueren Entwürfe Hehl's. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 186, 193.)

Werth des historischen Erbes für das architektonische Schaffen der Jetztzeit; von G. Ebe. Die Studie ist deshalb besonders lesenswerth, weil zur Zeit auch in der Architektur eine nicht mehr schöne Hinneigung zum „Modernen" immer mehr Platz greift. (Deutsche Bauz. 1901, S. 257, 275.)

Kirche zum heiligen Kreuz in Hildesheim; vom Senator Dr. O. Gerland. Eingehende Beschreibung des jetzigen Zustandes der Kirche, des Kreuzganges und der Nebengebäude; Baugeschichte auf Grund der älteren und neuen Forschungen mit Angabe der Quellen. Es wird der Nachweis geführt, dass der jetzige Barockbau die Reste einer sehr alten, wohl der ältesten Kirche Hildesheims umschließt, die wahrscheinlich ein „domus belli", ein Sammelplatz der während der Sachsenkriege unter Kaiser Heinrich IV. in die Stadt gezogenen Umwohner war, nachdem die Stadterweiterung vor sich gegangen war. Der Verfasser, der übrigens nicht Architekt ist, will durch seine sorgfältige Arbeit weitere Untersuchungen an diesem eigenartigen Bauwerke, namentlich an den alten vorhandenen Bautheilen anregen. Eine werthvolle Beigabe bilden die Darstellungen der einzelnen, im Besitze der Kirche befindlichen Reliquiare, wie des Kreuzes Heinrich des Löwen, des Hezilo-Kreuzes, des Reliquiares der heil. Katharina. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 225.)

Cisterzienserkloster Neuzelle in der Nieder-Lausitz; von Reg.- und Schulrath Ruete und Stadt-Baumeister Bollert. Das 1268 gegründete Kloster bildet den am weitesten vorgeschobenen Posten des Deutschthums gegen die Wenden. Die von Chorin herbeigezogenen Cisterzienser errichteten die Gebäude in der heimischen Bauweise und machten die öden Landstriche urbar. Durch zahlreiche im Laufe der Jahrhunderte vorgenommene Umbauten sind in den späteren Barockbauten die alten Gebäude fast ganz verschwunden. Das in den Klosterbauten 1819 eingerichtete Schullehrerseminar und Waisenhaus brannte 1892 nieder. Beim Wiederaufbau kamen die alten Architekturtheile zum Vorschein und wurden sorgsam wieder verwendet und wiederhergestellt. Die alten Kostbarkeiten aus der Barockzeit sind durch das Feuer ganz zerstört. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 205.)

Die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorstühle. Mächtiger Bau vom Jahre 1226 mit wunderbar schönen Chorstühlen in der nach einem Brande von 1507 wiederhergestellten Klosterkirche. Der Lettner und das Gestühl sind in Renaissanceformen mit reichstem Schnitzwerk errichtet; das Jahr der Vollendung der Letzteren scheint 1601 und 1602 zu sein; der Name des Künstlers ist nicht festzustellen, wahrscheinlich ist der Bildhauer Ulrich Oeri von Zürich der Verfasser des Entwurfes. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 201.)

Die dekorative Malerei der Renaissance am Bairischen Hofe; von Berlepsch. Eine sehr bemerkenswerthe Studie über die wenig bekannten und lange nicht genug gewürdigten Meister, die von der Mitte des 16. Jahrh. ab die neue Kunst in Malerei und Architektur in Deutschland einführten. In Baiern ist der erste Zeitabschnitt von 1536 ab durch die Einführung italienischer Malerei im Anschluss an die Werke des Giulio Romano und Michael Angelo gekennzeichnet, der zweite Zeitabschnitt durch die ruhig fortschreitende Entwickelung, namentlich in München und am Dachauer Schlosse, unter Leitung des Meisters Sustris, wobei im Ornamente Florentiner, in der Komposition Venediger Einfluss vorherrscht. In dem dritten Zeitabschnitte hört die Mitarbeit italienischer Künstler ganz auf, und die Kunst nimmt ein völlig deutschnationales Aussehen an, während die Innendekoration nach venetianischem Muster ihren Höhepunkt erreicht. Der Hauptmeister ist der niederländisch-italienische Künstler Pieter de Witte, genannt Candide. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, S. 165.)

Alte Steinkreuze und Kreuzsteine im westlichen Böhmen; von F. Wilhelm. Bei der Durchforschung der Archive und dem Studium alter Chroniken und Stadtbücher ist die bemerkenswerthe Thatsache festgestellt, dass der größte Theil der in alten Landen sich noch vorfindenden alten Steinkreuze und Kreuzsteine nach altdeutschem Rechte zur Sühne für einen begangenen Mord von dem Mörder errichtet werden musste. Eine planmäßige Sammlung und Aufzeichnung der vorkommenden alten Steine und eine vollständige Mittheilung der Verträge, auf Grund deren die Aufrichtung der Kreuze erfolgen musste, sind für die Kulturgeschichte wichtig. Viele in Böhmen gefundene Kreuze sind gezeichnet und beschrieben. — Mit Abb. (Mitth. d. k. k. Central-Kommission 1901, S. 98.)

Sterzing und die Erhaltung der Bau- und Kunstdenkmäler Tirols; von H. Steffen. Der Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit auf die hervorragend schönen alten Bauwerke Tirols, welche leider immer mehr

Digitized by Google

verschwinden und neumodischen Bauten Platz machen müssen, und beschreibt eine Reihe der hervorragendsten Kunstwerke unter Beifügung von Zeichnungen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 198.)

Verschluss des Profanfensters im Mittelalter; vom Reg.-Baumeister Fr. Ostendorff. Auf Grund eingehender Studien und Zusammentragung aller Spuren entwickelte Darstellung. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 177.)

Sängerbühnen des Domes in Florenz. Auf Grund der Studien des Dr. B. Marrai giebt J. Kothe eine Darstellung der Geschichte und der ursprünglichen Form dieser Sängerbühnen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 161.)

Sanmichelis Porta Terra Ferma in Zara; von Theob. Hoffmann. Die in der Uffizien-Sammlung in Florenz vorhandene Handzeichnung und die Ausführung des genannten Bauwerkes werden neben einander gestellt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 234.)

Der Pharos von Alexandria; vom Geh. Oberbaurath Prof. F. Adler. Der Pharos von Alexandria zählte zu den sieben Wundern des Alterthums. Der Verfasser hat aus den spärlichen Bauresten den Entwurf des Bauwerkes zusammengestellt. Geschichte des Pharos an der Hand der vorhandenen Litteratur; die vorhandenen Grundlagen für die Wiederherstellung; der Wiederherstellungsversuch selbst; die Urheber des Werkes. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 169.)

Oeffentliche Bauten.

Gebäude für kirchliche Zwecke. Kirche in Ambleben (Braunschweig). Bericht über die Wiederherstellung der aus quadratischem Thurm, einjochigem Schiff und rechteckigem Chorabschlusse bestehenden mittelalterlichen Dorfkirche. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 315.)

Wettbewerb für evangelische Kirchen in Mannheim und Zehlendorf. In Mannheim erhielten Preise die Architekten Curjel & Moser in Karlsruhe, L. Stober in Mannheim, Billing & Mallebrein in Karlsruhe und Th. Frey in Stuttgart; in Zehlendorf H. Stier in Hannover, A. Kickton in Potsdam und F. Lorenzen in Hamburg. Preisausschreiben; Urtheile der Preisrichter. — Mit Abb. der preisgekrönten Entwürfe. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, 10. Heft, Nr. 142.)

Thurm der altstädtischen evangelischen Kirche in Thorn; Arch. H. Hartung. Die 1756 nach den Plänen von Andreas Adam Behr aus Dresden errichtete Kirche wurde 1892 mit einem Kostenaufwande von 110000 ℳ mit einem Thurme versehen, der, in Barockformen gehalten, sich der Architektur der alten Kirche durchaus organisch angliedert. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 217.)

St. Johanniskirche in Leipzig; Arch. H. Licht. Die neue Kirche wurde an Stelle einer wegen Schadhaftigkeit aller Bautheile abgebrochenen Kirche, der dritten im Laufe der Jahrhunderte auf demselben Platze errichteten, erbaut; aus dem Abbruche wurde nur der 1746—1749 vom Maurermeister G. Werner in Barockformen erbaute Glockenthurm beibehalten. Die neue Kirche ist ein Centralbau mit Emporen und hat 1022 Sitzplätze. Putzbau mit spärlicher Verwendung von Sandstein für die Architekturtheile, errichtet in den nüchternen Formen des 18. Jahrh., um den Bau in Uebereinstimmung mit den Bauformen des erhaltenen Thurmes zu bringen. Von alten Theilen wurden beim Neubau beibehalten ein aus der Thomaskirche stammender barocker Altar in Marmor und Bronze, 1721 von Maria Fossati in Dresden gefertigt, und die vielen schönen Denkmäler und Epitaphien, welche das Innere schmückten. Baukosten 475000 ℳ, oder für 1 qm bebauter Fläche 373 ℳ und für 1 cbm umbauten Raumes 31 ℳ. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 353.)

Christuskirche in Mainz; Arch. Geh. Baurath Kreißig in Mainz. Centralbau mit Kuppel in den Bauformen der italienischen Renaissance. Baukosten 1½ Mill. ℳ, wovon 25000 ℳ Zuschuss des Kaisers. 1650 Sitzplätze. Ausführung in Vogesensandstein; Gewölbe aus Backsteinen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 850.)

Statistische Nachweisungen der 1897 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten. I. Kirchen, II. Pfarrhäuser, III. Elementarschulen. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, Anhang, S. 1.)

Christuskirche in München-Neuhausen; Arch. Heilmann & Littmann in München. Diese vierte protestantische Kirche Münchens hat 1000 Sitzplätze und besteht aus dem Langhause mit einseitigem Seitenschiff und darüber liegender Empore. Thurm im Westen; Sakristei dem Chor angebaut; Decke der Kirche von Holz in dreimal gebrochener Tonnenform; Decke des Seitenschiffes glatt verputzt; spätgothische Bauformen mit Anklängen an die deutsche Frührenaissance. Herstellung aus Muschelkalk; Werkstücke zum Theil aus Beton gestampft. Baukosten ohne Bauplatz 268000 ℳ. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 194, 202.)

Wettbewerb für eine reformirte Kirche in Bern. 86 Entwürfe sind eingegangen; einen ersten Preis erhielt Arch. Moser in Aarau, einen zweiten Arch. Brändli in Chaux-de-Fonds, einen dritten Arch. Bracher & Widmer in Bern. Kreuzkirche mit Emporen; Orgel über dem Altar. Die preisgekrönten Entwürfe sind in Zeichnungen wiedergegeben; die Bauformen sind romanisch oder ein Gemisch von romanischen und Renaissanceformen. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 181, 189.)

St. Annen-Kirche in Paris; Arch. P. Bobin. In der Rue Tolbiac im Stadtviertel Maison-Blanche gelegene fünfschiffige Kirche in byzantinisch-romanischen Formen. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 449.)

Wiederherstellung der Kirche Saint-Urbain zu Troyes; Arch. Selmersheim. Die aus dem Jahre 1262 stammende Kirche wird seit 1877 vollständig hergestellt und fertig ausgebaut. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 352.)

Amerikanisches Mausoleum für einen Friedhof in Kensiko (Newyork); von Ralf. Prunkvoller kleiner Bau mit Krypta. Granit zu den Außenmauern und dem Dache, Marmor zur Bekleidung der inneren Wandflächen und zu der reichen Bildhauerarbeit; Bronze zu den Thüren und Fenstern. Raum für 8 Särge, die je 4 über einander in Behältern aus 5 cm starken, mit Marmor bekleideten Schieferplatten stehen. Ein Sarkophag am Giebel ist für den Sarg des Stammvaters bestimmt, sein Deckel ist mit Lapis Lazuli ausgelegt. Baukosten 65000 ℳ, wovon 15000 ℳ auf die Marmorarbeiten kommen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 557.)

Gebäude für Verwaltungszwecke und Vereine. Wettbewerb für ein Kreishaus in Arnsberg. 142 Entwürfe sind eingegangen; Preise erhielten die Architekten W. Lübke & R. Becker in Berlin, C. Baumgarten in Berlin und A. Krutsch in Zittau. Preisausschreiben; Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. der preisgekrönten und neun anderer Entwürfe. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 8, Nr. 140.)

Neues Kreishaus in Beuthen (Oberschlesien); Arch. Kern. Mit einem Kostenaufwande von 350000 ℳ erbautes Verwaltungsgebäude für den Kreis Beuthen,

Digitized by Google

bestehend aus Hauptgebäude, Wirthschaftsgebäude und den Umwährungen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 203.)

Wettbewerb für das Rathhaus in Dresden (s. **1901**, S. 343). — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 165, 169, 177.)

Neubau eines Post- und Telegraphen-Dienstgebäudes am Dominikanerplatz in Breslau. Im Anschluss an den alten Rempter des Dominikaner-Klosters beabsichtigt die Postverwaltung einen umfangreichen Neubau aufzuführen, über den die Königl. Akademie des Bauwesens ein Gutachten abgegeben hat. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 241.)

Wohnhaus der Königl. Oberförsterei in Langenschwalbach; Arch. Bauinspektor Schiele und Reg.- u. Baurath Angelroth. Mit einem Kostenaufwande von 29000 ℳ hergestelltes Wohnhaus, bestehend aus Kellergeschoss, Erdgeschoss und ausgebautem Dachgeschosse. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 273.)

Wettbewerb für einen Neubau der Kantonalbank in Basel. Von 68 Entwürfen hat nach dem Gutachten des Preisgerichtes keiner den Bedingungen ganz entsprochen, der 1. Preis ist daher nicht vertheilt. Zwei 2. Preise bekamen Gebr. Stamm in Basel und K. Moser in Aarau, einen 3. Preis Suter & Burkhardt in Basel und einen 4. Preis Sandreuter in Frankfurt a. M. — Mit Abb. der preisgekrönten Entwürfe. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 147, S. 160.)

Korpshaus der Rhenopalatia in München; Arch. W. Gräßel in München. Kellergeschoss, Erdgeschoss und zwei, theilweise drei Obergeschosse. Für das Korps sind bestimmt Kneipsaal, Konventzimmer und Fechtsaal mit Nebenräumen, die übrigen Räume sind an andere Vereine vermiethet oder zu Studentenwohnungen eingerichtet. Farbige, eigenartige Behandlung der Außenseiten, malerische Ausstattung der Innenräume. Baukosten bei 416 ^{qm} Grundfläche und 8750 ^{cbm} umbauten Raumes 366 ℳ für 1 ^{qm} und 18,50 ℳ für 1 ^{cbm}. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 321.)

Gebäude für Unterrichtszwecke. Hörsaal des physikalischen Instituts in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg. In den östl. Hof der Techn. Hochschule eingebauter Hörsaal für 444 Klappsitze und 16 Reitsitze mit Vorbereitungsräumen, Fahrradstall unter den ansteigenden Sitzreihen und elektrisch betriebener Verdunkelungs-Vorrichtung. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 230.)

Neubau des Gymnasiums zu Stade. Zehnklassiges Schulgebäude für rd. 400 Schüler. Baukosten 138000 ℳ, d. i. 15,25 ℳ für 1 ^{cbm} umbauten Raumes. Die Nebenanlagen erforderten noch 43000 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 237.)

Wettbewerb für den Neubau einer Knaben-Sekundärschule in Bern. Von 76 Entwürfen entsprachen 26 den Anforderungen des Ausschreibens nicht. Preise erhielten Lustorf in Bern, Zollinger & Ott-Roniger in Zürich, Hünerwald in Berlin und Bracher & Widmer in Bern. Preisausschreiben; Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. der preisgekrönten Entwürfe. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 237, 245, 261.)

Kunst- und Kunstgewerbeschule in Verbindung mit Museum zu Limoges; Arch. H. Mayeux. Mit Unterstützung des Staates und der Stadt für eine Kostensumme von 960000 ℳ erbaute umfangreiche Anlage. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 425 ff.)

Gebäude für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Die Erweiterungsbauten für das städtische Krankenhaus in Liegnitz; Arch. Stadtbaurath Schoenfelder. Mit einem Kostenaufwande von 420000 ℳ theils unter Benutzung älterer Gebäude errichtete Krankenhausanlage. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 255.)

Neubauten des Kochküchengebäudes und des Maschinen- und Werkstättenhauses der Charité in Berlin. Umfangreiche, für die Verpflegung von 1700 Personen berechnete Küchenanlage, in deren Nähe Maschinen- und Kesselhaus mit Schuppen und Werkstätten angeordnet sind. Gesammtbaukosten 489700 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1091, S. 198).

Gebäude für Kunst und Wissenschaft. Kuppelbau für den großen Refraktor des astrophysikalischen Observatoriums bei Potsdam; Arch. Geh. Baurath Saal. Zweigeschossiger Rundbau von 21 ^{m} lichtem Durchmesser, aus Backsteinen mit Verblendung aus gelben Steinen und unter sparsamer Verwendung von Sandstein hergestellt; in dem gebogenen Theile des Hauptgesimses ein Sternenfries in farbiger Musterung aus glasierten Platten. Im Erdgeschosse die Arbeitszimmer und ein Versammlungssaal; in dem bis zur Plattform der Kuppel 17 ^{m} hohen, nicht durch Zwischenwände getheilten Obergeschosse der große Refraktor. Kuppel drehbar und aus Eisen hergestellt. Der Refraktor ruht auf einem vollkommen unbeweglichen Mauerpfeiler. Vorrichtung zur Bewegung der 250000 ^{kg} schweren doppelten Kuppel. Der 7000 ^{kg} wiegende Refraktor hat 12,5 ^{m} Länge und ein 50 ^{cm} Durchmesser haltendes Objektiv. Außer dem Hauptgebäude sind ein Beamtenwohnhaus mit einer Heliostaten-Anlage und ein Maschinenhaus mit den Anlagen zur Kraftbeschaffung und elektrischen Beleuchtung errichtet. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 359.)

Umbau des Magdeburger Museums (s. **1900**, S. 441); Arch. Ohmann und Kirstein. Von der geplanten größeren Gesammtanlage eines Museums für Kunst und Kunstgewerbe wird mit einer Bausumme von 800000 ℳ zunächst ein Theil erbaut. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 290.)

Neuere Kunst- und Gewerbe-Museen: V. Das neuere Kunstgewerbe-Museum in Köln (s. **1901**, S. 202); Arch. F. Brantzky in Köln. Stil der Kölner Spätgothik. Baukosten 665000 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 209.)

Das Kunstgewerbe-Museum und die neue Kunstgewerbeschule in Karlsruhe; Arch. Durm. Zwei getrennte Baulichkeiten, von denen das Museum in dem umgebauten alten Schul- und Museumsbau untergebracht, die Schule aber in einem Neubau eingerichtet wurde. Beide Gebäude zeigen die Bauweise der deutschen Renaissance, doch ist beim Schulbaue die malerische Seite in der Architektur mehr hervorgehoben. Rother Sandstein zum Sockel, grauer Sandstein zum Erdgeschosse; zu den Flächen theils Backsteinverblender, theils Putz mit bunt gefärbter Sgraffittomalerei. Der Innenhof des neuen Museums ist mit einem Glasdach überdeckt und dient Ausstellungszwecken. Baukosten des Neubaues ohne die innere Einrichtung 564526 ℳ oder 21,50 ℳ für 1 ^{cbm}. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 198.)

Neues Münchener Schauspielhaus; Arch. Heilmann & Littmann in München. Das kleine, nur 727 Sitze enthaltende Theater ist für solche Aufführungen bestimmt, denen die Hofbühnen ihre Pforten verschließen, an die Bühnentechnik sind daher nur geringe Anforderungen gestellt. Die innere Ausstattung ist ganz modern, einige der mitgetheiten Zeichnungen

Digitized by Google

zeigen eine wunderbare Geschmacksrichtung. Ausführung fast durchweg in feuersicheren Baustoffen. Die Grundrisse zeigen eine gute Anordnung der Räume, zahlreiche Ausgänge und geräumige Kleiderablagen. Baukosten 380000 ℳ oder 23,67 ℳ für 1 cbm Raum und 522,70 ℳ für einen Zuschauer. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 217; Südd. Bauz. 1901, S. 187.)

Neues Stadttheater in Meran; Arch. Dülfer in München (s. **1901**, S. 346). — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 297.)

Neue Gemäldegallerie in Whitechapel (London); Arch. C. H. Townsend. Für die Veranstaltung von volksthümlichen Kunstausstellungen bestimmte, in neuzeitlichen Formen gehaltene Gallerie. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 316.)

Gebäude für Ausstellungszwecke. Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin; Arch. Prof. Hoffacker und Bauinspektor Jaffé. Gesammtanlage und einzelne Baulichkeiten. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 257; Baugew.-Z. 1901, S. 781.)

Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Düsseldorf 1902. Zeichnungen für das Hauptportal nach dem Entwurfe von G. Thielen in Hamburg, und für das Mittelschiff der großen Maschinenhalle, nach dem Entwurfe von Kayser & von Großheim in Berlin. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 523.)

Gebäude der Internationalen Ausstellung in Glasgow. Die Hauptgebäude der Ausstellung sind der Industriepalast, die Maschinenhalle und die Konzerthalle. Die Industriehalle ist 213 × 100 m groß, ihre Kuppel hat 24 m Durchmesser und 64 m Höhe, ihre Seitenthürme sind 55 m hoch. Holzbauten mit eisernen Dächern, reich bemalt und mit Bildwerk geschmückt. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 871.)

Gebäude für Vergnügungszwecke. Haus des Automobilklubs zu Paris; Arch. Rives. Glänzend ausgestattetes fünfgeschossiges Gebäude an der Place de la Concorde. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 364.)

Markthallen und Schlachthöfe. Neuer Schlacht- und Viehhof in Düsseldorf; Arch. Stadtbaurath Peiffhoven. Die Anlage auf einem 9,4 ha großen Gelände wird für 300000 Einwohner ausreichen; jetzt hat Düsseldorf 175000 Einwohner. Viehmarkt; Schlachthof; Pferdeschlachthof; Schlachthof für krankes Vieh (Sanitätsanstalt); Verwaltungs-, Wirthschafts- und Wohngebäude. Die Anlage genügt für die tägliche Schlachtung von 250 Stück Großvieh, 480 Kälbern, 500 Schafen und 550 Schweinen. — Mit Abb. (Z. f. Bauw., 1901, S. 381.)

Zucht- und Gefangenenhäuser. Neubau des Gefängnisses in Wittlich bei Trier. Auf einem 11 ha großen Bauplatze für 709 Gefangene errichtete Gefängnisanlage. Gesammtkosten rd. 1880000 ℳ, d. i. für den Kopf 2650 ℳ. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 225.)

Privatbauten.

Gasthäuser. Apollo-Theater mit Hôtel zum „Goldenen Hirsch“ in Ulm; Arch. J. Rank in München. Großes Doppelgiebelhaus; im Erdgeschosse des Vorderhauses Läden, in den zwei Obergeschossen das Hôtel. Umbau unter Beibehalt der Schauseite; im geräumigen Hofe ist ein Theatersaal in dem alten Tanzsaale eingerichtet; Wintergarten und Restaurant sind neu gebaut; Barockformen. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 177.)

Wohn- und Geschäftshäuser. Wettbewerb für einen Häuserblock in Bremen. Preise erhielten H. Schädtler & K. Müller in Hannover, E. Hagberg in Berlin und J. Fastje & R. Schaumann in Hannover. Preisausschreiben; Urtheil des Preisgerichtes. — Mit Abb. verschiedener Entwürfe. (Deutsche Konkurrenzen von Neumeister 1901, Bd. XII, Heft 2, Nr. 141.)

Villa Lindenbein in Quedlinburg; Arch. F. Staeding in Braunschweig. Malerischer Bau in hoher Lage zwischen zwei Thürmen der alten Befestigungen. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 593, 617.)

Wohnhaus Alexandrinenstraße 104 in Berlin; Arch. G. Heydemann jun. Kleiner fünfgeschossiger Bau. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 579.)

Geschäfts- und Wohnhaus am Dönhoffsplatz in Berlin; Arch. Welsch. Mächtiger Eckbau mit reicher Schauseite. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 486.)

Haus Meyer-Leverkus in Elberfeld; Arch. Baurath March in Charlottenburg. In ein stark ansteigendes Parkgrundstück hineingestellte Wohnhausanlage mit Sockelgeschoss, zwei Wohngeschossen und ausgebautem Dache. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 280).

Haus Ludowici in Landau (Pfalz); Arch. Hartung. Malerische Gruppe in einem Garten an der Kreuzung zweier Straßen in den Formen der deutschen Frührenaissance mit spätgothischen Einzelheiten. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 197.)

Villa Henkel in Pforzheim; Arch. Rauschert. Zweifamilienhaus in einem von der Straße steil ansteigenden Garten. Einfache Bauformen der italienischen Renaissance. Baukosten 82000 ℳ, d. i. 22 ℳ für 1 cbm und 250 ℳ für 1 qm. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1901, S. 57.)

Geschäfts- und Wohnhäuser; Arch. Jack & Wanner in Augsburg. Elf verschiedene Bauwerke in mehr oder weniger ansprechenden Bauformen. Mit Angabe der Baukosten. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1901, Bd. VII, Heft 6, Nr. 79.)

Fr. von Thiersch's „Haus für Handel und Gewerbe“ in München; von Dr. E. W. Bredt. Das Gebäude tritt weniger durch seinen Aufbau und Grundriss als durch ein starkes und neues Hervorheben der farbigen Wirkung hervor und enthält außer dem großen Börsensaale und dem Sitzungssaale der Handelskammer im Erdgeschosse große Restaurationsräume. Die Wirkung ist bei der reichen Ausstattung eigenartig, aber schön. — Mit guten Abb. (Kunst und Handwerk, Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, Heft VIII, S. 29.)

Einfamilienhaus in Aschaffenburg. Baukosten 22000 ℳ. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 837.)

Geschäftshäuser. — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1901, Bd. VII, Heft 7, Nr. 79.)

Villen und Wohnhäuser (s. **1901**, S. 348). — Mit Abb. (Neubauten von Neumeister & Haeberle 1901, Bd. VII, Heft 8, Nr. 80.)

Villa Gessner-Heusser in Wädensweil; Arch. Prof. Alb. Müller in Zürich. Einfamilienhaus; reiche Ausstattung; guter Grundriss. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 173.)

Villa in Bern; Arch. M. de Fischer. Mit einem Kostenaufwande von 123000 ℳ in den Stilformen der Zeit Louis XIV. erbaute Villa. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 461.)

Wohn- und Geschäftshaus in der Rue Danton zu Paris; Arch. Arnaud. Das siebenstöckige Gebäude ist vollständig als Betoneisenbau nach Hennebique'scher Bauweise erbaut. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 328.)

Digitized by Google

Villa für Nogent-sur-Marne; Arch. Borgeaud. Malerisch entwickeltes Einfamilienhaus mit zwei Wohngeschossen und in Holzfachwerk ausgebautem Dachgeschosse. — Mit Abb. (Constr. moderne 1901, S. 352.)

Die Ausstellung der Künstlerkolonie und die neuere Bauthätigkeit in Darmstadt. Im Anschluss an die neueren baulichen Erscheinungen in der Stadt Darmstadt giebt Henrici eine Uebersicht über die Entwickelung der Stadt und über die neueren Bestrebungen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 289 ff.)

Billige Wohnhäuser zu Argenteuil. Unter dem Namen „Le toit familial" hat sich in Argenteuil eine Gesellschaft gebildet, die für die Summe von 4600 und 5500 ℳ Wohnhäuser für eine Familie errichtet. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 412.)

Amerikanische Einfamilienhäuser; von O. Gruner. Die amerikanischen kleinen „Cottages" können als Muster für billige Arbeiterwohnungen dienen. Auf gemauertem Sockel stehen Fachwerkswände ohne Ausmauerung, außen mit doppelter Verschalung und doppelter Lage von Dachpappe, innen auf Putzleisten geputzt. Der isolirende Luftraum schützt vor dem Eindringen der Kälte. Das Gebäude enthält zwei Wohnräume, Küche und in einem Anbau den Aufwaschraum; die Schlafräume liegen im Obergeschosse. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 507.)

Landwirthschaftliche Bauten. Offene Feldscheune; vom Maurermeister Risch in Querfurt. Das an drei Seiten offene Bauwerk von 41 m Länge, 30 m Tiefe und 8,38 m mittlerer Höhe fasst bei einem Inhalte von 10307 cbm 1472 Schock Getreide. Bemerkenswerth ist die Anordnung lothrecht stehender eiserner Säulen und das Fortlassen der schrägstehenden Streben, um ein bequemes Bansen des Getreides zu ermöglichen und ein Aufhängen des Getreides zu vermeiden. Baukosten 10000 ℳ, oder für 1 qm 6,97 ℳ und für 1 cbm 0,97 ℳ. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 472.)

Scheune mit Hochtenne in Neudorf (Kreis Schwerin a. d. W.). 1898 erbaute Scheune von 10600 cbm Inhalt mit einer um 4,5 m erhöhten Längstenne und vier Quertennen. Die Längstenne ist durch Rampen zugänglich gemacht. Baukosten 1 ℳ für 1 cbm, also 10600 ℳ und 2500 ℳ für die Hochtenne mit den Rampen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 215.)

Hochbau-Konstruktionen.

Das Hennebique-System und seine Anwendungen. Mittheilung größerer Ausführungen. Beschreibung der ähnlichen Bauweisen von Monier, Möller, Crèche, Coignet. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 225.)

Freitragende massive Wände der Anordnung „Prüß". Ein Netz senkrechter und wagerechter Bandeisen, die sich nicht durchdringen, ist hochkantig zur Wandebene derartig angespannt, dass quadratische Felder gleicher Größe entstehen, die hochkantig ausgemauert werden. Die Bandeisen werden mittels Krampen usw. mit den Balkenlagen, Thürzargen und Seitenmauern verbunden. Die in Berlin häufig für innere Trennungswände verwendete Bauweise soll sich bewähren. 1 qm fertige Wand kostet einschließlich einer Thürzarge und Putz in Berlin 3,75 bis 4,00 ℳ. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 228.)

Decke in Betoneisenbau nach Siegwart; von Prof. B. Recordon. Die Decke setzt sich aus einer Reihe hohler Balken zusammen, deren seitliche Wandungen durch Einlage von sechs Zugeisen armirt sind. Zwei Zugeisen verlaufen wagerecht, die anderen vier steigen nach den Balkenauflagern zu. Die Seitenflächen sind der Länge nach gerippt, die nach oben offenen Zwischenfugen werden vergossen. Die fertigen Hohlbalken werden ohne Abstützung oder Verschalung wie gewöhnliche Träger auf die Tragwände gelegt und bilden, dicht an einander gelegt, die Decke, die nur geringe Bauhöhe erfordert. Die gewöhnliche Spannweite für 0,12 m bis 0,25 m hohe Balken geht bis 6,0 m; für größere Weiten bis 8 m werden ebenso hergestellte Unterzüge angebracht. Die Bauweise soll sich bewährt haben. (Es erscheint zweifelhaft, ob in so hergestellten Decken im Freien, z. B. bei Ueberdeckungen, von Terrassen, die Eisenteile genügend gegen Feuchtigkeit geschützt sind. Der Berichterstatter.) — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 261, 269.)

Rückblicke auf die Dresdener Bauausstellung (s. **1901**, S. 346); Decken. Golding'sche Streckmetalldecken; Terrast-Decken; Cementdielendecke mit Bandeiseneinlage; Formsteindecken für Holzbalkendecken nach Esch; die Formsteindecke von Willkommen; dgl. von Scheinflug; die Cementhautbedachung von Henningsen. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 212.)

Ackermann's Horizontaldecke. Die 25 × 15 × 10 cm großen Hohlsteine aus gebranntem Thon oder Cementbeton mit profilirten Kopfscheiben und Nuthen an der unteren Lagerseite reiten auf flusseisernen Hohlträgern. Die Herstellungskosten sind gering und betragen z. B. bei 4,3 m Spannweite und 250 kg Belastung für 1 qm bei fünffacher Sicherheit 4,30 ℳ, bei zehnfacher Sicherheit 5,46 ℳ für 1 qm. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 802.)

Rettungsfenster. Sinnreiche und anscheinend sehr praktische vom Ing. F. Scherrer ausgedachte Anordnung. Durch eine verhältnismäßig einfache Vorrichtung wird eine Rettungsleiter außen am gefährdeten Gebäude hergestellt. Der preußische Kriegsminister hat die Anbringung in Kasernen befohlen. Der Preis ist 5 bis 6 ℳ für jede Sprosse des Rettungsfensters oder je nach Ausstattung 100 bis 250 ℳ für 1 qm, im Lichten der Fensteröffnung gemessen. Die Berliner Polizei lässt die Rettungsfenster als Ersatz eines zweiten Treppenhauses zu. Die deutsche Rettungsfenster-Aktiengesellschaft zu Beuel I. vertreibt die Fenster. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 744.)

Prüfung feuersicherer Baustoffe. Mittheilung der Ergebnisse einer kürzlich auf dem Feuerwehr-Depot zu Hannover vorgenommenen Probe. Die gusseisernen Säulen waren mit einer 30 mm starken Masse von kalcinirtem Kieselguhr, Cement und Asbestfaser oder mit 30 bis 40 mm starken Formstücken aus Kieselguhr, essigsaurer Thonerde, Mergel und Gips ummantelt. Die Träger waren mit 40 cm starken Tuffsteinplatten umgeben und mit Kieselguhr, Asbestfaser und Chamottemehl verputzt. Die Fenster waren mit Elektroglas verglast. Die Probe fiel außerordentlich günstig aus; namentlich ist festgestellt, dass bei solcher Behandlung Gusseisen vollständig widerstandsfähig gegen die Einwirkung stärkster Hitze ist. (Baugew.-Z. 1901, S. 508.)

Innerer Ausbau, Ornamentik, Kleinarchitektur.

Heinzelmännchen-Brunnen in Köln; vom Bildhauer E. Renard und Arch. H. Renard. — Mit Abb. (Baugew.-Z. 1901, S. 709.)

Deutsche Glasmalerei-Ausstellung in Karlsruhe 1901. Die Ausstellung ist vom badischen Kunstgewerbe-Verein in der neuen von Durm erbauten Kunstgewerbeschule (s. oben) veranstaltet und umfasst moderne Glasgemälde, neuere Kunstverglasungen und Glasmosaiken, Glasätzungen, Kartons und Entwürfe. Zwei Umstände fallen besonders in die Augen, nämlich bei der

Digitized by Google

kirchlichen Kunst erhöhte Treue in der Wiedergabe der mittelalterlichen Technik, bei der weltlichen Kunst Vertiefung des Farbenspieles und bemerkenswerthe stilistische Behandlung der Figur und der Landschaft durch Verwendung der nach amerikanischer Art hergestellten Gläser mit eigenartiger Licht- und Farbenwirkung. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 300, 307, 314.)

Anwendung der Keramik im Hochbau (s. **1901**, S. 351). Zusammenstellung der bei der Pariser Weltausstellung von 1900 hervorgetretenen Leistungen auf dem Gebiete der auf die Architektur angewandten Keramik. — Mit Abb. (Construct. moderne 1901, S. 340 ff.)

Vermischtes.

Architektur auf der Großen Berliner Kunstausstellung 1901. Die Architektur ist sehr gut vertreten durch Entwürfe der Staatsregierung, städtischer Verwaltungen und namhafter Architekten. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 237, 245, 262, 310, 317, 323; Baugew.-Z. 1901, S. 671, 694, 730, 801.)

Ansichten englischer und amerikanischer Fachleute über die Riesenhäuser; von O. Gruner. Auch in Europa und besonders in Deutschland tritt immer mehr das Bestreben zu Tage, Geschäftshäuser nach dem Muster der amerikanischen „Wolkenkratzer“ zu errichten. Ein amerikanischer Bau dieser Art enthält bei 135,5 m Höhe bis zur Fahnenspitze 29 Geschosse mit 950 Räumen, hat aber nur 31,7 m Straßenbreite. Schwächen und Mängel dieser Bauweise. Die Feuersicherheit erscheint doch nur beschränkt zu sein, auch die wirthschaftlichen Vortheile sind nicht einwandsfrei. Das Urtheil stützt sich auf ausgeführte Beispiele. (Baugew.-Z. 1901, S. 447, 471.)

Des Kunsthandwerks junge Mannschaft (s. **1901**, S. 351). Unter den Künstlern, welche sich in der letzten Zeit vorwiegend und mit Erfolg dem Gebiete des Flächenschmucks zugewendet haben, ragt M. A. Nicolai hervor, dessen Bildungsgang geschildert wird. Vielseitiges Können. — Mit vielen Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, S. 201.)

Kunstgewerbliche Streifzüge auf der Pariser Weltausstellung (s. **1901**, S. 351); von L. Gmelin; Schluss. Unter Beigabe sehr schön ausgeführter Abbildungen werden besprochen die Goldschmiedekunst und ihre Meister, das Email in seiner Anwendung auf den Schmuck und auf das Geräth und Gefäß, die Keramik, die Glasmacherei, die Textilkunst, die moderne Bildweberei, die Teppichknüpferei, das Seiden- und Leinengewebe, die Spitzen, die Stickerei und die Lederarbeiten. Die Namen der hervorragendsten Meister in allen diesen Kunstleistungen werden angeführt. — Mit Abb. (Kunst u. Handw., Z. d. bair. Kunst-Gew.-Ver. 1901, S. 170.)

Eine neue Stadt; von G. König. An der Nordseeküste Belgiens zwischen den Seebädern Heyst und Knoke ist eine neue Stadt im Entstehen begriffen. — Mit Abb. (Z. f. Bauhandw. 1901, S. 90.)

B. Heizung, Lüftung und künstliche Beleuchtung,

bearbeitet von Dr. Ernst Voit, Professor in München.

Heizung.

Untersuchungen über Presstorfziegel. Ein Verfahren, nach dem man zu jeder Jahreszeit den nassen Rohtorf zu Presstorf verarbeiten kann, hat in Oldenburg Presstorf der folgenden Zusammensetzung geliefert:

	Oberer Torf	Mittlerer Torf	Unterer Torf
C	50,22	51,87	52,08 %
H	4,76	4,34	4,48 %
N	0,89	0,88	0,89 %
O	32,22	30,94	31,09 %
S	0,26	0,24	0,21 %
Asche	1,41	1,15	1,28 %
Wasser	10,24	10,58	9,97 %
Heizwerth	4652	4694	4749

Heizversuche mit diesem Presstorf ergaben:

Luftüberschuss	35,30 %	15,70 %
Nutzbar gemachte Wärme	79,00 %	79,76 %
Kaminverlust	9,84 %	5,65 %
Verlust durch Asche, Schlacke und Unverbranntes	2,35 %	5,00 %
Leitungs- und Strahlungsverluste	8,81 %	9,59 %

(Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 225.)

Herstellung von Presstorfziegeln nach Galecki. Es wird aus dem Torfe thunlichst alles entfernt, was keinen Heizwerth hat. In der Maschine sind Stechmaschine, Elevator und Mischvorrichtung vereinigt. Die Ziegel werden an der Luft unter einem durch Belastung erzeugten Druck getrocknet. Herstellungskosten gering. Die Brauchbarkeit des so gewonnenen Presstorfes für Kesselfeuerungen ist mehrfach nachgewiesen. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 367.)

Schornsteinaufsatz von Richard Doerfel in Kirchberg i. S. Feststehendes Rohr mit Anschlussstutzen und Bedachung und vier bewegliche Flügel, die acht Austrittsöffnungen so bedecken, dass die Seiten, von wo der Luftstrom kommt, abgesperrt werden und der Rauch durch die anderen vier freien Oeffnungen tritt. Diese vier Oeffnungen haben dann den gleichen Querschnitt wie der Schornstein. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 178.)

Mechanische Kesselfeuerung mit selbstthätiger Schürfeuerung, eingerichtet in dem elektrischen Kraftwerke von Hammersmith durch die Underfead Stocker Comp. Lim. Walbrock, London. Die Kohlen werden in einen vorn am Kessel liegenden Trichter geschüttet und von einer Schnecke in eine unten längs der Rostmitte verlaufende Rinne geschafft, von der aus sie gleichmäßig aufsteigend sich auf den Rost legen und auf den seitlich abfallende Flächen bildenden Roststäben verbreiten. Die durch Gebläse mit einem Druck von etwa 25,4 mm Wassersäule in den Aschenraum eingetriebene Luft trifft den Brennstoff so, dass zuerst die unverbrannten und dann die verbrannten Massen durchströmt werden. Das Schüren des Feuers erfolgt durch eine eigenartige Bewegung des Roststäbe. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 369.)

Selbstthätige Kesselspeisevorrichtungen; von Scheit. Die selbstthätigen Kesselspeisevorrichtungen sind, sachgemäße Ausführung vorausgesetzt, nicht nur für den wirthschaftlichen Betrieb der Kesselanlage von großem Vortheile, sondern erhöhen auch die Betriebssicherheit dieser Anlagen. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. S. 745.)

Westlake'sche Kohlenstaubfeuerung. Diese Feuerung unterscheidet sich von ähnlichen Anlagen dadurch, dass sie einen Rost zu Hülfe nimmt, auf dem ein mäßiges Feuer gewöhnlicher Kohlen unterhalten wird. Die Beschickung der Kohlen erfolgt alle 2 bis 3 Stunden mit Hand. Ein weiterer Theil ($^1/_2$ bis $^2/_3$) des Brennstoffes wird in Form von Kohlenstaub dem Herde zugeführt, wobei zur Regelung der Zufuhr eine besondere, dem Dampfdruck im Kessel entsprechend selbstthätig wirkende Vorrichtung dient, die den Dampfdruck in gleicher Höhe erhält. Der in einen Trichter gefüllte Kohlenstaub wird durch eine mit Zähnen versehene Walze

Digitized by Google

gleichmäßig vertheilt, fällt dann durch Löcher am Grunde des Trichters herab an eine Oeffnung im Vordertheile des Rostes und wird von da in einem dünnen Strome durch den Luftzug in den Feuerraum geschafft. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 419.)

Glimmer als Wärmeschutzmasse für Kessel und Dampfleitungen. Prof. Capper stellt folgende Versuchsergebnisse fest:

Art der Schutzmasse		Dicke d. Schutzm. in mm	Stündl. kond. Dampfmenge in kg/qm	Verhältn. d. kond. Dampfmengen
Nacktes Rohr		—	7,398	100
Asbestmasse	A	40,6	2,05	27,7
	B	31,8	1,947	26,3
	C	36,5	1,014	13,7
Glimmer		40,6	0,064	11,67

Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 501.)

Luftumwälzungsverfahren von Gebr. Körting für Niederdruck-Dampfheizkörper. F. Löwenstein hat bei Besprechung dieses Verfahrens die Ansicht geäußert, dass die Luft mit der Zeit aus dem Heizkörper entweiche, in Folge dessen die Wirkung abnehme und außerdem ein Verschmutzen der Dampfdüsen eintrete. M. Halter tritt dieser Ansicht entgegen, beschreibt die Anordnung der Heizkörper nochmals, erwähnt einen Versuch, durch den eine gleichbleibende Luftmischung nachgewiesen wird, und giebt an, dass ein Verschmutzen der nicht so engen Dampfdüsen bei den vielfach ausgeführten Anlagen nicht vorgekommen sei. Löwenstein erkennt diese Beweisführung an. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 143.)

Fabrikheizungen (s. **1901**, S. 352); von O. Marr. Da in Fabriken meistens mit Dampf gearbeitet wird, kommt bei ihrer Heizung im Allgemeinen nur Dampfheizung zur Verwendung. Wichtige Eigenschaften des Dampfes bei seiner Verwerthung zu Heizzwecken. Anordnungen, Vor- und Nachtheile der einzelnen Arten der Dampfheizung, wie Hochdruckdampfheizung, unmittelbar mit Kesseldampf; Abdampfheizung; gemischte Dampfheizung, bei welcher sowohl unmittelbar Kesseldampf als auch Abdampf benutzt wird; Umlaufheizung, bei der der Dampf aus dem Kessel in die höher liegende Heizleitung gelangt, dort seine Wärme abgiebt und als Kondenswasser durch eigenes Gewicht wieder in den Kessel zurückläuft; Luftheizung, bei der in der Nähe der Kessel oder Maschinen eine Lufterwärmungskammer liegt und ein Gebläse Luft durch diese Kammer und sodann nach der Erwärmung in die Fabrikräume treibt; Gasheizungen mit Dowson- oder Wassergas. Wenn diese Gase in den Fabriken zum Betriebe von Motoren oder zu Löth- und Schweißzwecken Verwendung finden, wird man die Heizanlagen als Niederdruckdampfheizungen einrichten, und zwar mit besonderen, von jenen Gasen zu heizenden Kesseln. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 129, 140.)

Riesenheizanlage in dem Wiener Weltausstellungs-Rundbau (s. **1901**, S. 206). Um die Schaustellungen von Barnum & Bailey abhalten zu können, wurde der Rundbau mit einer Hochdruckdampfheizung durch B. und E. Körting in Wien versehen. Die Heizungsanlage umfasst den Rundbau, den anschließenden Arkadengang und die vier großen Vorhallen, einen Gesammtraum von 422 000 cbm, der bei 30° C. Wärmeunterschied einen Wärmebedarf von 5 185 000 W.-E. in der Stunde ergiebt. Die im Kesselhaus aufgestellten fünf Siederohrdampfkessel von zusammen 690 qm Heizfläche arbeiten mit einem Betriebsdrucke von 5 at, der jedoch durch Ventile auf 2 at vermindert wird, ehe der Dampf in einen Sammler und von da in die Hauptzuführungsleitung gelangt. Der größte Theil der Heizfläche liegt unter den Zuschauertribünen, es befinden sich aber auch Heizkörper in den Fensternischen des Arkadenganges und der Vorhallen (beides zusammen 6000 qm Rippenrohrfläche), außerdem enthält die 24 m über dem Fußboden liegende Gallerie rd. 2000 qm. Das gesammte Niederschlagswasser wird in sieben Gruppen gesammelt und nach dem Kesselhause zurückgeleitet, um wieder zum Kesselspeisen verwendet zu werden. Länge der verlegten Dampf- und Niederschlagswasserleitungen über 4000 m. Die Heizung wirkt sehr günstig. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 153.)

Elektrischer Schaufensterwärmer der A. E. G. Zum Ersatze der üblichen offenen Gasflammen wird ein elektrischer Heizwiderstand verwendet, bei dem eine Spannvorrichtung die Heizdrähte so gestreckt erhält, dass ein Kurzschluss durch Berührung der Drähte nicht eintreten kann. (Gesundh.-Ing 1901, S. 181.)

Elektrische Heizungs- und Beleuchtungsanlage im Schloss Ardross zu Rossshire. Der vorbeifließende Bergbach treibt mittels einer 25 PS.-Turbine Dynamomaschinen, die je 80 Amp. bei 220 Volt liefern. Das Schloss enthält 350 elektrische Lampen und in 26 Räumen elektrische Oefen, die benachbarte Kirche 22 elektrische Oefen an den Seitenwänden, vier elektrische Heizeinrichtungen unter dem Fußboden, zwei Oefen auf der Kanzel und sechs weitere Oefen an den Kirchenstühlen und in der Sakristei. Auch die Wirthschaftsgebäude sind elektrisch beleuchtet und enthalten mancherlei Einrichtungen für Kraftzwecke. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 147.)

Heizung der Straßen- und Lokalbahnen (s. **1901**, S. 392). Die Belgische Lokalbahngesellschaft verwendet gusseiserne Oefen mit Kokefüllung für 24 Stunden. Preis des Ofens 32 ℳ, Kosten für einen Wagentag 8 bis 12 ₰. — Bei den Pferdebahnen in Dresden verwendet man Glühmasse, die in Wärmekästen gefüllt wird; Kosten für einen Wagentag von 18 Stunden 60 bis 75 ₰. Bei den elektrischen Wagen in Dresden sind in die Wagen Widerstände für 2000 Watt Verbrauch eingesetzt, die 85 ℳ kosten und für einen Wagentag von 18 Stunden für 200 bis 250 ₰ Strom verbrauchen. — Die Straßenbahnwagen in Hamburg werden theils durch unmittelbare Fußbodenheizung (Preis der Anlage für einen Wagen 70 ℳ, Kosten eines Wagentags 60 ₰), theils mittels essigsauren Natrons erwärmt, wobei die nicht ermittelten Bedienungskosten beträchtlich sind. — In Köln werden zur Erwärmung der Straßenbahnwagen Holzkohlen auf einem in einem Rohre beweglichen Roste verbrannt, die ihre Wärme an den Wagen abgeben. Die Anlage kostet für den Wagen 100 ℳ, der Betrieb für einen Wagentag von 15 Stunden 35 bis 70 ₰. — Bei den mittels Lokomotiven bewegten Wagen heizt man mittels des Abdampfes der Lokomotive, so z. B. bei den in Baden mit Dampf betriebenen Lokalbahnen. — Die Wagen der Straßenbahn in Zürich wurden versuchsweise nach drei verschiedenen Verfahren geheizt, und zwar mit Kokeheizung, die sich nicht bewährte, mit Warmwasserheizung und Kokefeuerung (Anlagekosten für den Wagen 160 ℳ, Betriebskosten für den Wagentag 44 ₰) und mit Petroleumheizung (Anlagekosten für den Wagen 160 ℳ, Betriebskosten für den Tag zu 16 Stunden 28 bis 36 ₰). — Die Wagen einer Lokalbahn des Sägewerks in Salève werden mit elektrischen Widerstandsrahmen von 7500 Watt Verbrauch geheizt, die Einrichtung kostet für den Wagen 48 ℳ. — Tomassi richtete elektrische Heizungen ein, bei denen der Strom spiralförmige Leiter durchläuft, die in Wärmekästen liegen, die mit krystallisirtem essigsauren Natron angefüllt sind. — In Frankreich werden die Wagen der Lokalbahnen meistens mittels herausziehbarer und

Digitized by Google

mit heißem Wasser angefüllter Röhren geheizt. Die Erwärmung des Wassers erfolgt gewöhnlich durch den Dampf der Lokomotive. Bei den Straßenbahnen verbrennt man in Heizkästen Kohlenziegel. Die älteren Heizanlagen dieser Art ließen die Heizgase in die Wagen treten, während dies bei den neueren vermieden ist. Auch Heißwasserheizanlagen werden gebraucht, die mit Torfkoke bedient werden. Dampfwagen erhalten eine unmittelbare Abdampfheizung oder eine Erwärmung durch das vom Abdampfe gebildete Niederschlagswasser. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 273.)

Lüftung.

Künstliche Lüftungsanlagen; Vortrag von Max Knorr in Kaiserslautern. Verschlechterung der Luft in einem abgeschlossenen Raume durch 1) das Athmen der Menschen, 2) die Verbrennungserzeugnisse von Beleuchtungsvorrichtungen, 3) die von Menschen und Beleuchtungseinrichtungen abgegebene Wärme, 4) Staub, Russ, Erzeugnisse bei chemischen oder mechanischen Vorgängen im Innern der Räume. Unterschied in der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft und der Athemluft der Menschen; Mengen der Kohlensäure und des Wasserdampfes je nach Beschäftigung, Ernährung und Alter des Menschen; Anforderungen an die Reinheit der Athemluft und die hiernach nothwendige Lufterneuerung. Hinsichtlich der Verbrennungserzeugnisse von Beleuchtungseinrichtungen und der Wärmeabgabe von Menschen und Beleuchtungseinrichtungen werden verschiedene Versuchsergebnisse zusammengestellt. Häufiger vorkommende Verunreinigungen durch chemische oder mechanische Vorgänge. Anschließend hieran werden besprochen die Größe der zuzuführenden Luftmengen und die Art der Zuführung (durch Pulsion oder Aspiration). Den Schluss bildet eine eingehende Besprechung der Heizungs- und Lüftungsanlage des Apollo-Theaters in Mannheim (s. oben). — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 189.)

Künstliche Beleuchtung.

Straßenbeleuchtung mit Petroleum-Glühlicht. Das den Laternen in einer Rohrleitung mit 4 at Druck zugeführte Petroleum wird in den dochtlosen Lampen vergast und im Bunsenbrener verbrannt. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 163.)

Spiritusbeleuchtung. Das Spiritusglühlicht hat sich nach Versuchen der Eisenbahndirektionen zur Außenbeleuchtung als sehr geeignet erwiesen, für Innenbeleuchtung aber nicht zu einem befriedigenden Ergebnisse geführt. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 163.)

Hochkerzige Nernstlampe der A. E. G. (vgl. **1901**, S. 357). Statt der bisher hergestellten Nernstlampen mit 40 und 80 Watt Energieverbrauch (25 bezw. 50 HK. Leuchtkraft) werden jetzt auch solche mit 100 und 200 Watt Energieverbrauch (65 bezw. 135 HK. Leuchtkraft) gebaut. Anordnung und Kosten der Lampen. — Mit Abb. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 179.)

Verfahren von Ewald Rasch zur Erzeugung von elektrischem Lichte. Der Lichtbogen wird zwischen feuerbeständigen Stoffen wie Magnesia, Kalk, Thonoxyd usw. gebildet, sodass eine hohe Wärme der Lichtbogenelektroden erhalten wird, ferner auch möglichst nur lichtwirksame Strahlen ausgesendet werden. Nach Laboratoriumsversuchen erhält man für 1 Watt Stromverbrauch 3 bis 4 HK. Leuchtkraft, während man bei gewöhnlichem Gleichstrombogenlicht 2, bei Wechselstrombogenlicht 1,25, bei Nernstlicht 0,66 und bei Glühlampen 0,29 HK. erzielt. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 290.)

Luxfer-Prismen (s. **1900**, S. 269). Neuere Herstellungsweise der Luxfer-Prismen-Fenster. In jedem einzelnen Fall ist eine besondere Anordnung der Fenster nothwendig, ferner müssen die Wände der zu belichtenden Räume hell gestrichen sein und die Fensternischen zur Erzeugung eines großen Lichtkegels abgeschrägt werden. Die Anlagekosten (85 bis 110 ℳ für 1 qm) sind immerhin groß, doch werden, wenn sonst während der Tagesstunden künstliche Beleuchtung erforderlich wäre, die Betriebskosten der Beleuchtung die Verzinsung der Anlagekosten wesentlich übersteigen. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 149.)

C. Wasserversorgung, Entwässerung und Reinigung der Städte,

bearbeitet von E. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Oeffentliche Gesundheitspflege.

Ausgestaltung und Durchführung der Wohnungsinspektion; nach einem Vortrage des Beigeordneten von der Goltz in Straßburg i. E. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 33, 107.)

Bildung von Gesundheitsausschüssen auf Grund des Gesetzes vom 16. Sept. 1899 und die zugehörige Geschäftsanweisung des preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 101.)

Gesundheitliche Nachtheile der übermäßigen Rauchentwickelung in Städten (vgl. **1901**, S. 209). (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 328.)

Verhalten der Bakterien unter den verschiedenen physikalischen Einwirkungen, wie Nässe, Trockenheit, Wärme, Kälte, Elektricität, Druck usw. (Scient. American 1901, I, S. 21121.)

Wasserversorgung.

Allgemeines. Feststellung der Grundwasserbewegung und der Grundwassermengen nach dem Thiem'schen Verfahren; von Prinz. Einbringung von Kochsalz in den Grundwasserstrom einerseits und Bau und Bewirthschaftung von Versuchsbrunnen andererseits. Letzterem Verfahren wird der Vorzug gegeben. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 317.)

Quellwasseruntersuchungen nach älteren und neueren Verfahren, unter Angabe der Anforderungen, welche in chemischer und bakteriologischer Hinsicht in Frankreich an Trinkwasser gestellt werden. (Mém. et compte rendu de la Soc. des ing. civils de France 1901, S. 367.)

Bestehende und geplante Anlagen. Erweiterung der Wasserversorgung von Magdeburg (s. **1901**, S. 86) und die Untersuchungen des Grundwassers in der Gegend von Genthin, woher man das Wasser der Stadt voraussichtlich zuführen wird. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 105.)

Wasserleitung aus Monier-Röhren. Die 15 Jahre alte Wasserleitung hat sich vorzüglich gehalten. Das in Mörtel aus zwei Theilen Cement und einem Theil Sand eingebettete Eisen erwies sich als vollkommen rostfrei. (Thonind.-Z. 1901, S 630.) Die Rohre lagen unter sehr günstigen Bedingungen, da sie nicht der wechselnden Einwirkung von Luft und Wasser ausgesetzt waren. Sonst wäre der fette Mörtel wahrscheinlich rissig geworden. (Ebenda 1901, S. 777.)

Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirkes mit den Städten Beuthen, Königshütte, Myslowitz, Kattowitz und Zabrze, welche in Folge des

Digitized by Google

Bergbaues an Wassermangel leiden. Man griff schließlich in Ermangelung anderer Entnahmestellen mit Erfolg dazu, das Wasser aus den Bergwerken zu heben und zur Versorgung der Ortschaften zu verwenden. (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundhpfl. 1901, Heft 2.)

Aufsuchen von Undichtigkeiten in Rohrnetzen in Pirmasens mittels des Paris'schen Horchverfahrens (vgl. **1901**, S. 209). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 380.)

Wasserversorgung der österr. Ortschaften mit 1000 und mehr Einwohnern; statistische Nachweise. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 39.)

Wasserversorgung von Pinguente in Istrien, einem kleinen Orte mit 600 Seelen, mittels einer Quellwasserleitung, deren Röhren in Folge einer zwischen den Quellen und der Stadt liegenden Schlucht einem Drucke von 130 m ausgesetzt sind. — Mit Abb. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 325.)

Wasserbehälter bei Lausanne von 15 000 cbm Fassungsraum; massive Wände und eine auf Betonpfeilern ruhende Beton-Eisen-Decke nach Hennebique. (Bull. techn. de la Suisse Romande 1901, S. 85.)

Wasserversorgung von London (vgl. **1901**, S. 87); umfassender Bericht von allgemeiner Bedeutung, der von einem Sonderausschuss erstattet wurde, um die Art der Versorgung der Stadt und ihrer Vororte bei weiterem Anwachsen zu prüfen. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 305.)

Wasserversorgung von Konstantinopel durch eine deutsche Gesellschaft, die durch Bau von Thalsperren im Guenkson-Thale der Stadt 12 000 bis 15 000 cbm Wasser täglich zuführt. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 123.)

Stauanlage des Nils zur Bewässerung des Nilthales. Kosten 100 Mill. ℳ. (Scient. American 1901, I, S. 273.)

Jerome-Park-Wasserbecken bei Newyork zur Vermehrung der Wasserzufuhr. Größte Länge 1600 m, größte Breite 800 m. Das Wasser wird durch einen Erddamm aufgestaut, der Böschungen mit zweifacher Anlage erhält und auf der Wasserseite mit Beton und Granitplatten abgedeckt ist. Im Innern des Erdkörpers befindet sich eine dünne lothrechte Dichtungsmauer. (Scient. American 1901, I, S. 342.)

Klär- und Filteranlage der Wasserwerke von East Jersey bei Newyork. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 442.)

Neue Filteranlagen der Wasserwerke von Philadelphia (s. **1901**, S. 210). (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 341.)

Zuleitungstunnel der Torresdale-Wasserwerke bei Philadelphia. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 470.)

Ringförmiger Ablagerungs- und Filterbehälter für die Wasserversorgung einer katholischen Niederlassung bei Philadelphia. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 448.)

Staumauer der Wasserwerke für Clinton (Wachusett-Damm) (s. **1901**, S. 87). — Mit Lageplan und Einzelheiten. (Engineer 1901, I, S. 476.)

Weston-Aquadukt für die Wasserversorgung von Boston. 20 km Länge. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 418.)

Filtergallerien am Seeufer bei Painesville (Ohio). Die Anlage wurde wegen der zeitweise mangelnden Reinheit des Seewassers für Wasserleitungszwecke nothwendig. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 518.)

Wasserversorgungen in tropischen Ländern; nach einem Vortrag im Holländischen Ing.-Verein. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 432.)

Einzelheiten. Berechnung gerader und gebogener Staumauern. (Ann. des ponts et chauss. 1901, II, S. 197.)

Lüftung von Wasser. Die Vorrichtung hat eine achteckige Grundform, bei der das Wasser von fünf über einander befindlichen durchlochten Platten abträufelt, deren Durchlochung sich abwechselnd am äußeren und inneren Rande befindet, sodass das Wasser einen Zickzackweg zurücklegt. (Eng. news 1901, I, S. 411.)

Auswaschen des Filterfüllstoffes unter gleichzeitiger Durchpressung von Wasser und Luft (D. R.-P. 109 952, Zusatz zu Nr. 97 438). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 313.)

Nachweis von Bleispuren im Trinkwasser. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 275.)

Hiltenbrandt's Druckwasser-Wasserstands-Fernmelder lässt unter Anderem den Gang der Pumpen, größere Wasserverluste während der Nachtzeit, Rohrbrüche und den Verbrauch des Wassers bei Bränden durch zeichnerische Darstellung erkennen. — Mit Abb. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 254.)

Trinkwasserreinigung im Kleinen nach Schumburg (Anwendung von Brom). Stabsarzt Dr. Schüder theilt Versuchsergebnisse mit und spricht sich nur theilweise günstig aus. (Z. f. Hygiene 1901, Bd. 37, S. 307.)

Hochwasserbehälter mit eingebautem Wasserreiniger (D. R.-P. 109 269). (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 313.)

Wasserbehälter auf einem hyperboloidischen Eisenunterbau, der aus geraden Winkeleisen zusammengefügt wurde. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 420.)

Versenkung eines Wasserleitungsrohres von 0,75 m Durchmesser und rund 260 m Länge unter Verwendung einer Gerüstbrücke, an der das Rohr mittels Ketten und Schraubenspindeln aufgehängt war. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 497.)

Einzelheiten der Wasserversorgungsanlagen: Absperrschieber, Hydranten, Ventilbrunnen neuer Ausführungsart. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 357.)

Die Steigerung des täglichen Wasserverbrauches in amerikanischen Städten in den letzten zehn Jahren wird durch eine Tafel nachgewiesen. Der Durchschnittsverbrauch von 134 Städten ist 617 l für den Kopf und den Tag, der größte Verbrauch 1350 l. Durch Anwendung von Wassermessern würde der Verbrauch herabgemindert werden. (Eng. news 1901, I, S. 285.)

Zerstörung der Wasserröhren durch vagabondirende elektrische Ströme der Straßenbahnen (s. **1901**, S. 359). Abbildungen der Zerstörungen. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 449.)

Die Einwirkung elektrischer Ströme auf Wasserröhren. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 322.) Claude zieht die Schädlichkeit der elektrischen Erdströme in Zweifel. Seine Ansicht wird angegriffen (Ebenda, S. 515).

Entwässerung der Städte.

Bestehende und geplante Anlagen. Bewirthschaftung der Berliner Rieselfelder; nach dem amtlichen Verwaltungsberichte (vgl. **1901**, S. 88). (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 292.)

Bau des Hamburger Entwässerungskanales (Stammsieles) Eimsbüttel-Millernthor, der 22 m unter dem Gelände als kreisförmiger Tunnel von 2,4 m

Digitized by Google

Durchmesser mittels eines Brustschildes und Pressluft ausgeführt wird. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 196.)

Entwässerung von Stettin. Die Kanalwässer wurden bisher ungereinigt in die Oder geleitet. Bei dem starken Anwachsen der Bevölkerung ist dies nicht mehr zulässig, und es werden daher für die neueren Stadttheile Klärbecken angelegt. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 778.)

Die Entwässerung von Hanau ist dadurch erschwert, dass die Abwässer, die bei Niedrigwasser natürlichen Abfluss in den Main haben, bei Hochwasser unter Rückstau leiden würden. Das Kanalnetz wird daher bei höheren Wasserständen gegen den Fluss abgesperrt und das Abwasser wird dann durch Kreiselpumpen mit elektrischem Antriebe gehoben. Letzterer wurde gewählt, um die Pumpen schnell in Gang setzen zu können, auch sind kleinere und größere Pumpen je nach der Menge der zu hebenden Wassermengen beschafft worden. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 663.)

Entwässerung der Neckarstädte; von R. Baumeister. Es wird die Frage behandelt, ob die Abwässer auch nach der geplanten Kanalisirung des Flusses ungereinigt in den Neckar geleitet werden dürfen. (Deutsche Bauz. 1901, S. 374.)

Entwässerung der österr. Ortschaften von 1000 und mehr Einwohnern; statistische Nachweisung. (Techn. Gemeindebl. 1901, S. 39.)

Entwässerung von Hampton an der Themse nach dem Shone-Verfahren mit Bakterien-Reinigungsbehältern. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 405.)

Bau eines kreisförmigen Entwässerungstunnels von 4 m Durchmesser im Sandboden bei Brooklyn. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 389.)

Reinigung der Abwässer von Providence (Rhode Island) mittels Ablagerungsbehälter. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 416.)

Ueberwölbter Ablagerungsbehälter aus Beton für die Abwässer von Marion (Jowa). Das abfließende Wasser wird einer weitergehenden Reinigung durch ein Gemisch von Sand und Kokeasche unterworfen. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 323.)

Entwässerung von Lake Bluff, einem Badeorte von 3000 Seelen am Michigan-See, nach dem Trennungsverfahren mit Spülbehältern und Ableitung der Abwässer in den See in einem Abstande von 100 m vom Seeufer. (Eng. news 1901, I, S. 423.)

Einzelheiten. Staatliche Versuchs- und Prüfungs-Anstalt für Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin. (Deutsche Bauz. 1901, S. 358.)

Selbstthätiger Rückstauverschluss für Hausentwässerungen von Moormann (D. R.-P. 113639). (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 348.)

Grundsätze der Städtereinigung; Vortrag von Dr. Degener. Die Beseitigung der Kehrichtmassen und flüssigen Auswurfstoffe wird unter kritischer Beleuchtung der verschiedenen Verfahren zusammenfassend besprochen. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 342.)

Einzelheiten der Entwässerung von Columbus (Ohio): Regeneinfälle, Einsteigeschächte usw. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 395.)

Abwässerklärung nach den verschiedenen zur Verfügung stehenden Verfahren; von Prof. Nußbaum. Es wird den Vorfluthverhältnissen des aufnehmenden Wasserlaufes besondere Aufmerksamkeit zugewendet, der zweifelhafte Werth einer entseuchenden Reinigung der Abwässer behandelt und den übertriebenen Anforderungen an Reinhaltung der öffentlichen Wasserläufe entgegentreten. Von den Klärverfahren wird dem Degenerschen Kohlebrei-Verfahren besonderer Werth beigelegt, und es wird die Verwendung des gepressten und getrockneten Schlammes zur Gasgewinnung angeregt. (Gesundh.-Ing. 1901, S. 187.)

Schinzer's Entseuchungsvorrichtung führt den Abortbecken mit dem Spülwasser eine entseuchende Flüssigkeit zu. Günstige Beurtheilung durch Dr. Weyl. (Techn. Gemeindebl. 1901, 5. Juni.)

Eine an den Shone'schen Ejektor erinnernde Vorrichtung, um Abwässer mittels Druckluft in höher liegende Kanäle zu heben, wird von der Allgemeinen Baugesellschaft „Hydor" für Wasserversorgung und Kanalisation in Berlin eingeführt. (Baugew.-Z. 1901, S. 431.)

„Chloros Distributor" nennt sich eine englische Vorrichtung, die es ermöglicht, dass man bei der Besprengung von Straßen und Höfen mittels Schläuche dem Wasser durch Absaugen aus einem Eimer kleine Mengen entseuchender Flüssigkeiten beimengt. (Baugew.-Z. 1901, S. 978.)

D. Straßenbau,

bearbeitet von K. Dietrich, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.

Bebauungspläne und Bauordnungen.

Städtebaufragen mit besonderer Beziehung auf Berlin; Vortrag von Baurath Goecke. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 226.)

Beiträge der Anlieger zu den Kosten neuangelegter Straßen (s. 1901, S. 361); Rechtsausführungen. (Deutsche Bauz. 1901, S. 281.)

Straßen-Neubau.

Wegebau in Württemberg; nach dem ministeriellen Verwaltungsberichte. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 308.)

Neue Asphaltmischtrommel von Satori in Budapest. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 213.)

Die Klausenstraße in der Schweiz zur Verbindung der Kantone Uri und Glarus beanspruchte in Folge großer Schwierigkeiten einen Aufwand von etwa 80000 ℳ auf 1 km. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 167.)

Asphaltpflasterungen in den Vereinigten Staaten. Die 450000 qm großen Pflasterungen bestehen theilweise aus schweizerischem Stampfasphalte, theilweise aus Nachbildungen des natürlichen Stampf- oder Gussasphaltes. (Thonind.-Z. 1901, S. 689.)

Straßen-Unterhaltung, Beseitigung des Straßen- und Hauskehrichts.

Straßenegge zur Einebenung durchgefahrener unbefestigter Landwege. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 215.)

Beseitigung des Straßenstaubes in Frankfurt a. M.; Bericht eines Ausschusses mit Vorschlägen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 305.)

Neuere Straßensprengwagen auf der Berliner Ausstellung für Feuerschutz. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 341.)

Hentschel's Straßenspül- und Reinigungswagen soll nach D. R.-P. 119411 dadurch verbessert werden, dass das Sprengwasser nicht nur unter, sondern auch neben dem Wagen ausfließt, um ein längeres Aufweichen der Straßendecke vor Anwendung der Gummiwalze zu erreichen. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 307.)

Straßenreinigung in Paris; Reisebericht. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 235.)

Digitized by Google

E. Eisenbahnbau,

bearbeitet vom diplom. Ingenieur Alfred Birk, o. ö. Professor an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag.

Trafsirung und Allgemeines.

Die Befristung der Bahngenehmigung ist ein Ausfluss des Bahnhoheitsrechtes; von Prof. Dr. K. Hilse. (Die „Selbstverwaltung“ 1901, S. 145.)

VI. internationaler Eisenbahn-Kongress in Paris 1900 (s. **1901**, S. 362). Ausführlicher Bericht vom k. k. Baurath Hugo Koestler. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 87, 161.)

Ausstellung der Verwaltung der holländischen Eisenbahn in Paris 1900. Gleisanordnungen; Signale; Sicherungsanlagen. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 417.)

Ausstellung der französ. Staatsbahnen in Paris 1900. Bahnhofspläne; Gleisanordnungen; Sicherungseinrichtungen. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 309.)

Inselbahn zwischen Istrien und dem dalmatinischen Festlande. — Mit Uebersichtskarte. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1901, S. 169.)

Die Rickenbahn bildet eine Fortsetzung der Toggenburgerbahn Wil-Ebnat in das Linthgebiet und ein Theilstück der geplanten neuen durchgehenden Verbindung St. Gallen-Zug. Die für die Rickenbahn aufgestellten Entwürfe werden auf Grund des Gutachtens des Direktors der Gotthardbahn Dietler besprochen. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 143, 158.)

Bahn Petersburg-Nanking. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1901, S. 125.)

Afrikanische Bahnen (vgl. **1901**, S. 213). Von Oberstleutnant Gerding. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 197.)

Statistik.

Betriebsbericht der preußischen und hessischen Staatsbahnen für das Rechnungsjahr 1899. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 243.)

Große Berliner Straßenbahn i. J. 1900. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 332.)

Stand der Lokalbahnen, Zahnradbahnen, Dampfstraßenbahnen und Schleppbahnen in Oesterreich und ihre Betriebsergebnisse für 1898 (vgl. **1901**, S. 363). (Z. f. Kleinb. 1901, S. 374).

Betriebsergebnisse der elektr. Bahnen Oesterreichs i. J. 1899. 21 Linien mit 160,40 km Länge. Kurze übersichtliche Mittheilung. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 319.)

Schmalspurbahnen Ungarns i. J. 1898 (vgl. **1900**, S. 459). Sechs Linien mit zusammen 124,1 km Betriebslänge (Z. f. Kleinb. 1901, S. 317.)

Belgische Nebenbahnen i. J. 1900 (vgl. **1901**, S. 278). Im Betriebe stehen 96 Linien von 1910 km Länge; 89 Linien gehören der Vicinalbahngesellschaft. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 614.)

Niederländische Kleinbahnen i. J. 1899. Von 1492 km hatten 233 km Pferdebetrieb, 622 km Lokomotivbetrieb, 563 km Lokomotiv- und Pferdebetrieb, 48 km Lokomotiv-, Pferde- und elektrischen Betrieb. 524 km haben Vollspur, die übrigen sind schmalspurig (1,067 m, 1,000 m, 0,750 m und weniger). (Z. f. Kleinb. 1901, S. 356.)

Eisenbahn-Unterbau.

Beseitigung von Bäumen und Sträuchern an den Bahnstrecken zwecks Vermehrung der Betriebssicherheit. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 342.)

Viadukt- und Tunnelbauten in der Strecke Niemes-Reichenberg der Nordböhmischen Transversalbahn; von H. Rosche, Generaldirektor der Aussig-Teplitzer Eisenbahn. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 133.)

Eisenbahn-Oberbau.

Eisenbahnschwellen aus Quebracho-Holz (s. **1901**, S. 365). (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 232.)

Schienenstoß-Verbindungen (s. **1901**, S. 92); von Regierungsrath Ast. Auszug aus seinem Berichte für den VI. Internationalen Eisenbahn-Kongress. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1901, S. 57.)

Schienenstoß nach Baum (s. **1901**, S. 364). Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 204.)

Bochumer Schienenstoß-Verbindung. Die beiden Schienenenden werden von beiden Seiten und von unten umfasst; Sicherung der Schrauben durch eine Spannplatte. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 204.)

Demerbe's Straßen-Oberbau (s. **1901**, S. 365) hat sich in der Leedstraße in Bradford in sechsjährigem Betriebe gut bewährt. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 170.) — Entgegnung von Blum. (Ebenda S. 235.)

Oberbau der Straßburger Straßenbahn-Ges. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutscher Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1901, S. 169.)

Bahnhofs-Anlagen und Eisenbahn-Hochbauten.

Hauptbahnhof Zürich und die neuen Reparaturwerkstätten der Schweizerischen Nordostbahn. Gutachten der vom Stadtrath und Regierungsrath von Zürich berufenen Fachmänner. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 214.)

Wettbewerb für ein Empfangsgebäude in La Chaux-de-Fonds; Bericht des Preisgerichtes. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 47, 58.)

Beschreibung ausgeführter Bahnen.

Wiener Stadtbahn; Anlage und Betrieb. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 569.)

Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhofe Zürich bis Wollishofen. Gutachten des Eisenbahn-Ausschusses des zürcherischen Ing.- u. Arch.-Vereins über die verschiedenen Hochbahn- und Tiefbahn-Entwürfe. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 135, 151.)

Stadtbahn von Paris (s. **1901**, S. 92); ausführliche Beschreibung der im Bau begriffenen Strecke. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 39, Nr. 19.)

Eisenbahn von Toul nach Pont-Saint-Vincent. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 437, 521.)

Eisenbahnbauten in China. Darstellung ihrer Entwickelung und der gegenwärtigen Bauthätigkeit. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 294.)

Digitized by Google

Nebenbahnen.

Straßenbahnbögen und Radstand der Wagen. Ing. Sieber stellt für den Bogenwiderstand die Gleichung auf:

$$W = 1000 \cdot G \cdot \mu \left(\frac{p + 0{,}4\,s}{2r} + \left[1 + \frac{s}{p} \right] \frac{\mu}{6} \right)$$

worin bedeuten: G Wagengewicht in ^{t}, μ Reibungszahl, p Achsstand in ^{m}, s Spurweite in ^{m}, r Bogenhalbmesser in ^{m}. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1901, S. 202.)

Internationaler Straßenbahnkongress in Paris 1900 (s. **1901**, S. 365); von Civiling. Ziffer. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 145.)

Die Straßenbahnfrage in Tokio. Der Pferdebetrieb soll in elektrischen Betrieb umgewandelt werden. Geschichtliche und statistische Angaben; Kostenanschlag. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 335.)

Elektrische Bahnen.

Elektrische Eisenbahn Freiburg-Murten. Die Bahn Freiburg-Murten wurde bisher mit Dampf betrieben; Steigungsverhältnisse sind ungünstig; Steigungen wechseln mit Gefällen; größte Neigung 30 $^{0}/_{00}$. Die Betriebskraft ist hochgespannter Dreiphasenstrom von 8000 Volt, der eigentliche Betriebsstrom aber Gleichstrom von 750 Volt. Stromzuführung durch eine dritte Schiene neben dem Gleise. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 226.)

Einführung des elektrischen Betriebes auf den Straßen- und Hochbahnen in Newyork. — Mit Abb. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 369.)

Stromzuführungs-Einrichtungen elektr. Straßenbahnen, insbesondere diejenigen mit Oberflächen-Berührung; von Baurath Bissinger. Eingehende Beschreibung der Anordnung von Schuckert für Oberflächenzuleitung. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 173.)

Jungfraubahn (s. **1900**, S. 460); von Ing. J. Hochwald. — Mit Abb. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1901, S. 73, 85.)

Elektrischer Betrieb auf den Straßenbahnen von Lissabon. Die Schienenstöße sind vergossen, die Schienen liegen auf Holzquerschwellen; stärkste Neigung 11 $^{0}/_{0}$. — Mit Abb. (Street railway j. 1901, S. 208.)

Neue Eisenbahnen in San Francisco. Der Kabelbetrieb der Straßenbahnen wird mehr und mehr durch elektrischen Betrieb ersetzt. Die Bahnen haben starke Neigungen und umgossene Schienenstöße und dienen auch einem beschränkten Güterverkehre. Die Bremsen der Wagen wirken mit ihren Backen auf die Fahrschienen. (Street railway j. 1901, S. 187.)

Aufsergewöhnliche Eisenbahn-Systeme.

Bergbahnen der Schweiz bis 1900 (s. **1901**, S. 94); von E. Strub. Ausführliche Beschreibung des Baues der reinen Zahnradbahnen. — Mit Abb. (Z. f. d. ges. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 65.)

Nilgiri-Bergbahn (Indien). 27 ^{km} Länge; überwundene Höhe 1500 ^{m}; 7,6 ^{km} Reibungsbahn, der Rest bei 1 : 12,5 Steigung Zahnradbahn; Spurweite 1 ^{m}; Zahnstange von Abt. Kurze Beschreibung der baulichen Anlage. (Engineering 1901, I, S. 215.)

Pressluftbetrieb in Newyork (s. **1901**, S. 366). Fortdauernd günstige Ergebnisse. (Railroad gazette 1901, S. 76.)

Betriebsvorschriften für die Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel (s. **190'**, S. 216). — Mit Abb. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 310.)

Eisenbahn-Betrieb.

Schneeschutzbauten auf den russischen Eisenbahnen (s. **1901**, S. 217). — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I, S. 496.)

Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit. Berdrow erörtert die Mittel, welche zur Verminderung der Unterschiede dieser Geschwindigkeiten beitragen können. (Z. d. Ver. deutscher Eisenb.-Verw. 1901, S. 339.)

Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen mit hohen Spannungen und seine Wirthschaftlichkeit (s. **1901**, S. 216); von Ing. Ross. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 377.)

Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektrischem Betriebe; von H. Ziebarth. (Mitth. des Ver. deutscher Straßenb.- u. Kleinb.-Verw. 1901, S. 194.)

Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen (s. **1901**, S. 216); Vortrag des Direktionsrathes Gayer. Versuchsfahrten in Baiern und ihre Ergebnisse. (Mitth. d. Ver. f. d. Förder. d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 176.)

Grundsätze für die Ausführung der elektr. Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 180.)

Selbstthätige elektrische Zugdeckungseinrichtung von Jacob. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, S. 202.)

Bewährung von Vorsignalen bei Schneetreiben; von Platt. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 208.)

Elektrische Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Stellhebel bei der Stellvorrichtung von Saxby, angewandt bei der französischen Nordbahn. — Mit Abb. (Rev. génér. des chem. de fer 1901, I., S. 469.)

Federlose Fangvorrichtung für Weichenantriebe. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 221.)

Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung von Unfällen durch entlaufene Wagen; von Obering. Spitz. Bremsschuhe und ihre Verwendung beim Verschub in Abrollbahnhöfen; Druckwasser-Prellböcke; Signaleinrichtungen. (Oesterr. Eisenb.-Z. 1901, S. 25.)

Das Heidelberger Eisenbahnunglück vor Gericht. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 376.)

F. Brücken- und Tunnelbau, auch Fähren,

bearbeitet von L. von Willmann, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Allgemeines.

Viadukt- und Tunnelbauten der Strecke Nièmes-Reichenberg der Nordböhmischen Transversalbahn; von Rosche. Ausführliche Beschreibung der Bauwerke und der zum Theil sehr schwierigen Bauarbeiten. — Mit Abb. und Schaub. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 133.)

Brücken- und Eisenkonstruktionen der Weltausstellung in Paris 1900; von C. Bernhard; Fortsetzung (s. **1901**, S. 218). — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 700, 721.)

Seine-Brücken der Weltausstellung in Paris; vom Frahm (s. **1901**, S. 369). — Mit vielen Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 189.)

Digitized by Google

Bauten der italienischen Mittelmeerbahn; von Cauer. Steinerne und eiserne Brücken und Tunnelbauten auf der Verbindungsbahn bei Rom und deren Anschlussbahnen und auf der Linie Genua-Ovada-Asti (Roncotunnel). — Mit Abb. und 2 Taf. (Z. f. Bauw. 1901, S. 81.)

Zeitschriftenschau über Brückenbauten; von M. Foerster. (Bauing.-Z. 1901, S. 243, 251.)

Die erste eiserne Eisenbahnbrücke wurde 1823 für die Stockton & Darlington r. über den Gaundless erbaut. Die Träger und die drei Pfeiler bestanden ausschließlich aus Gusseisen. — Mit Schaub. (Engineer 1901, I, S. 483.)

Europäische und amerikanische Brückenausführungen; von Clarke. Der Vergleich fällt nach Ansicht des Verfassers zu Gunsten der Amerikaner aus, weil die Eisengewinnung und die Herstellung der Profileisen billig, die Ausrüstung der Brückenbauwerkstätten und die einheitlichen Lieferungs- und Ausschreibungsbedingungen gut, die Ausbildung der Träger einheitlich und die Aufstellungsverfahren zweckmäßig sind. — Mit Abb. (Eng. magaz. 1901, April, S. 43.)

Einsturz von Brücken und Brückentheilen. Allgemeine Besprechung, die an den Einsturz der Straßenbrücke in San Mateo (Cal.) anknüpft. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 145.) — Beschreibung des Einsturzes. — Mit Abb. (Ebenda, S. 160.)

Die vierte Eastriver-Brücke zu Newyork (s. **1901**, S. 218) wird die beiden durch Blackwells Island getrennten Arme des Eastriver überspannen. Es sollen Auslegerträger zur Anwendung kommen. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 246.)

Schaubilder verschiedener Brücken (Eng. record 1901, Bd. 43), und zwar die Hoogeslouis-Steinbrücke zu Amsterdam (S. 129), die Brücke von Dinant (S. 153, 177), die Königin Carola-Brücke zu Dresden (S. 201, 225), die Nicolai-Brücke in St. Petersburg (S. 253), die Y-Brücke zu Budapest (S. 277), die Reichsbrücke in Wien (S. 301), die Hängebrücke in Budapest (S. 325, 349).

Brücken der Indiana-Illinois & Jowa r. — Mit Schaub. der Brücke über den Vermillon. (Engineer 1901, I, S. 654.)

Brücken der Lagos-Eisenbahn. — Mit Schaub. der Ogun- und der Carter-Brücke. (Engineer 1901, I, S. 662, 668.)

Wettbewerb für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die kleine Weser (s. **1901**, S. 370). Den 1. Preis erhielt der zur Ausführung empfohlene Entwurf „Bifrost“ von Arch. F. Rauschenberg in Karlsruhe, den 2. Preis der Entwurf „April“ von Arch. Börnstein in Berlin, den 3. Preis die Arch. Klingenberg und Weber in Bremen. 19 Entwürfe sind eingelaufen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 195.)

Wettbewerb für eine feste Straßenbrücke über den Neckar bei Mannheim (s. **1901**, S. 369). Zur Ueberbrückung des eigentlichen Strombettes ist eine 120 m weite Oeffnung erforderlich, während zu beiden Seiten Oeffnungen von je 60 m Weite verlangt werden. Das Bauwerk sollte den örtlichen Verhältnissen entsprechend in einfachen Formen gehalten werden. Eingegangen sind 18 Entwürfe mit über 500 Zeichnungen und 75 Heften mit Erläuterungsberichten. Der 1. Preis (8000 ℳ) wurde zuerkannt dem Entwurfe „Sichel“ der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Zweiganstalt Gustavsburg (A. Rieppel) im Verein mit Grün & Bilfinger in Mannheim und Geh. Oberbaurath Prof. K. Hofmann in Darmstadt. Jede Oeffnung ist mit einem sichelförmigen Zweigelenkbogen überbrückt; nur im mittleren Theile treten die Bögen der Tragwände zu beiden Seiten über die Fahrbahn hinaus, ohne dass sie oberen Querverband hätten. Eisenbedarf 1300 t. — Den 2. Preis (5000 ℳ) erhielt der Entwurf „Freie Bahn B“ von denselben Firmen im Verein mit den Architekten Billing & Mallebrein in Mannheim. Hier liegen die Träger ganz unter der Fahrbahn; die mittlere Oeffnung wird von vollwandigen Zweigelenkbögen mit $^1/_{15}$ Pfeil, die Seitenöffnungen von Bögen aus Stampfbeton mit drei Stahlgelenken überbrückt. Eisengewicht der Mittelöffnung 992 t. — Den 3. Preis (3000 ℳ) erhielt der Entwurf „Neckarspitz“ von der A.-G. für Eisenindustrie und Brückenbau, vorm. Harkort in Duisburg (L. Seifert und L. Backhaus), R. Schneider in Berlin und Architekt Bruno Möhring in Berlin. Die Mittelöffnung ist durch Fachwerkbogen mit Zugband überbrückt. Auskragungen nach den Seiten stützen Träger gleicher Art. Eisengewicht 1920 t. — Den 4. Preis (2000) erhielt der Entwurf „Antaeos“ von dem Eisenwerk Kaiserslautern (Obering. Krämer), Fr. Buhner in Würzburg (Obering. Klett) und den Architekten Beisbarth & Früh in Stuttgart. Kragträger mit unten liegender Fahrbahn. Eisenbedarf 1970 t. — Zwei weitere Entwürfe wurden zum Ankauf empfohlen, und zwar „Neckar B“ von Reg.-Baumeister Kitirotschky in Freiburg, Ing. Nägele in Mannheim und Arch. Roth in Mannheim (durchgehende Bogenträger mit aufgehobenem wagerechten Schube) und „Jungbusch-Neckarvorstadt“ von Gutehoffnungshütte in Sterkrade, Grün & Bilfinger in Mannheim und Stadtbaurath Uhlmann in Mannheim (durchgehender Träger, dessen Obergurt Kettenform hat und dessen Untergurt in jeder Oeffnung als Bogen erscheint). — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 783, 845, 883; Südd. Bauz. 1901, S. 205, 210, 219; Deutsche Bauz. 1901, S. 249, 260, 261, 269, 273, 285, 293; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 252, 260, 265, 277, 293, 306, 311.)

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel (s. **1900**, S. 281). Die Bedingungen werden eingehend besprochen. (Deutsche Bauz. 1901, S. 328; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 308, 324.)

Wettbewerb für die Brücke zwischen Sydney und Nord-Sydney (s. **1901**, S. 370). (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 197.)

Hölzerner Senkkasten für die Gründung des Brooklyner Landpfeilers der dritten Eastriver-Brücke (vgl. **1901**, S. 97). Der Kasten wird 41 m lang, 24 m breit und 17 m hoch. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 194.)

Monier-Röhren als Umhüllung von Holzpfählen und zur Druckluftgründung für Brückenpfeiler (s. **1901**, S. 373). — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 103).

Beton-Misch- und Schütt-Maschine für die Stützmauern der Chicago & Western-Indiana r. Die Rohstoffe werden auf einer Wagenplattform in die Messgefäße geschüttet, von hier gelangen sie in die Beton-Mischmaschine, werden zuerst gehörig vermengt und mit Wasser genetzt und dann an dem vorderen Ende des Wagens durch einen Ausleerer auf ein Förderband geschüttet. Der Wagen wird jedesmal durch Seile, die in seinem Innern über Windetrommeln laufen, in der Erde verankert und kann durch Drehen der Trommeln hin und her gefahren werden. Zum Betriebe dient eine Dampfmaschine von 25 PS. Eine ähnliche Vorrichtung kommt bei Straßenbahnbauten zur Verwendung. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 149.)

Digitized by Google

Steinerne Brücken.

Neue Prinzregenten-Brücke in München (s. **1900**, S. 461). Steinbrücke mit eisernen Gelenken; 60 m Spannweite; 6 m Pfeilhöhe. (Süddeutsche Bauz. 1901, S. 126.)

Thalbrücke der Härtsfeldbahn bei Unterkochen (Württemberg); von Bach. Die in Stampfbeton (1 : 4 : 6) ausgeführte Brücke hat 4 halbkreisförmig überwölbte Oeffnungen von je 15 m Spannweite. Größte Höhe der Fahrbahn über der Thalsohle 25,66 m. Berechnung der Gewölbe und Pfeiler; Beschreibung der Bauausführung und der Lehrgerüste. — Mit Abb. u. Schaub. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 244.)

Straßenbrücke über die kleine Erlauf bei Zornsdorf. Betoneisenbau nach Wayß. Spannweite 20 m. Die 5 m breite Fahrbahn, die aus einer 12 cm starken Betoneisenplatte besteht, wird von drei Betoneisenträgern von 1,25 m Höhe getragen. Auf die Platte ist eine 30 cm starke Beschüttung gebracht. Bei der durch zwei je 10 t schwere Lastwagen bewirkten Probebelastung soll sich eine Durchbiegung von nur 1,1 mm ergeben haben. (Deutsche Bauz. 1901, S. 319.)

Steinviadukt von Brent (Schweiz). Gesammtlänge 112 m; Breite zwischen den Brüstungen 8,2 m, wovon 6 m für die Straße. An einen mittleren Bogen von 44 m Spannweite schließen sich beidseitig je drei Bogen von 4 m Spannweite. Die beiden vom mittleren Theile des Viaduktes durch breite Gruppenpfeiler abgetheilten Zufahrtstrecken werden durch je zwei Bögen von 8 m Spannweite gebildet. (Genio civile 1900, Heft 40; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 384.)

Die größten Steinbrücken der alten und neuen Welt; Cabin-John-Brücke (s. **1900**, S. 285) des Washington-Viaduktes (67 m Spannw., 17,5 m Pfeilhöhe, 30,7 m über dem Wasser); Zarenga-Brücke über den Pruth (65 m Spannw., 18 m Pfeilhöhe); Grosvenor-Brücke über den Dee bei Chester (61 m Spannw.); jetzt im Bau begriffen die Brücke über das Pétruffe-Thal in Luxemburg mit 94,5 m Spannw. und 31 m Pfeilhöhe). (Engineer 1901, I, S. 144.)

X-Brücke über die Sarthe zu Le Mans (s. **1900**, S. 465). — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 275.)

New-Kew-Brücke zu Bentford. Geschichtliche Einleitung über die früher dort errichtet gewesenen Brücken; kurze Beschreibung der neuen Brücke. Elliptische Steinbögen; drei Stromöffnungen von 35 m Spannweite und 7,3 m Pfeilhöhe, zwei Landöffnungen von 54 m Spannweite und 6,4 m Pfeilhöhe. — Mit Schaub. (Engineer 1901, I, S. 352.)

Betoneisenbrücke über den Mary-Fluss zu Maryborough in Queensland (s. **1901**, S. 374). (Eng. news 1901, I, S. 126; Eng. record 1901, Bd. 43, S. 217; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 420.)

Betonbrücke zu Goat Island. Eingehende Beschreibung; zeichnerische und zahlenmäßige Zusammenstellung der Spannungen in der größten, 31,5 m weiten Oeffnung. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 146.)

Melan-Bogenbrücken über den Fall Creek zu Indianopolis (Ind.). Die beiden, alte Brücken ersetzenden Bogenbrücken, weichen in ihrer Ausführung wenig von einander ab und haben je drei mit Korbbögen aus drei Mittelpunkten überwölbte Oeffnungen von je 22,5 m Spannweite und 2,9 m Pfeilhöhe. Zwischenpfeiler 2,44 m stark. Ausführliche Beschreibung. — Mit Schaub. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 258.)

Die Betoneisen-Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung. Nach kurzer Besprechung dieser Bauweise werden die Isarbrücke bei der Isarlust in München, die Brücke über den Nymphenburger Kanal, die Brücke über die Dalber bei Sentheim im Elsass und die Eisenbahnbrücke über den Braunaubach in Oesterreich kurz besprochen, ferner Röhrenausführungen aus Betoneisen erörtert. — Mit Schaub. (Südd. Bauz. 1901, S. 103, 116.)

Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande der Pariser Ausstellung 1900; von F. v. Emperger. Neben verschiedenen Hochbauten werden auch der Steg über den Bahnhof Kreiensen und die Brücke über die Oker zu Braunschweig (Bauweise Möller I), ferner die Eisenbahnbrücke in Detroit über den Süd-Boulevard (Bauweise Melan) besprochen. — Mit Abb. u. Schaub. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 117.)

Hölzerne Brücken.

Holzbrücken über den Kelvin auf der Ausstellung zu Glasgow. Die eine Brücke dient auch dem Fahrverkehre, hat fünf Oeffnungen von je 9,1 m Spannw. und eine Breite von 26 m. Die zweite ist eine Fußbrücke mit drei Oeffnungen von je 12,8 m Spannw. und einer Breite von 4,6 m. Die Träger bilden bei beiden Brücken ein mit den Pfeilern zusammenhängendes Sprengwerk. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 666.)

Brücke über die Dumbarton-Straße auf der Ausstellung zu Glasgow. Die 12,2 m breite Brücke hat drei Oeffnungen, von denen die mittlere 19,2 m, die beiden seitlichen je 4,1 m Spannw. zeigen. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 767.)

Holzbrücke über den Macleay-Fluss in Neu-Süd-Wales. Vier Stromöffnungen von je 46 m Spannw. sind mit hölzernen Fachwerkhängeträgern überbrückt, die auf eisernen Säulenpfeilern ruhen. Fahrbahnbreite 7 m. An diese Hauptöffnungen schließen sich sieben kleinere Landöffnungen von 9 und 10,6 m Spannw. an. — Mit Schaub. (Engineer 1901, I, S. 326.)

Berechnung der zusammengesetzten Holzträger; von M. R. v. Thullie. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 326.)

Eiserne Brücken.

Straßenbrücke im Zuge der Swinemünder- und Bellermannstraße über den Bahnhof Gesundbrunnen bei Berlin. Die Eisenbahngleise werden unter einem Winkel von 64° und in einer Breite von 220 m überschritten. Eine mittlere Oeffnung von 109 m und zwei seitliche von je 60 m Spannw. sind geplant. Breite der Brücke 16,5 m, davon 9,5 m für die Fahrstraße und je 3 m für die beiden Fußwege. Für zwei Schutzstege sind je 0,4 m gerechnet. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 210.)

Nordbrücke über die Elbe bei Magdeburg. Die fertige Brücke wird 135 m Spannw. zwischen den 8 m breiten und 28 m langen Strompfeilern erhalten. An jedem Ufer ist eine Fluthöffnung von 28 m Weite. Gesammtbreite der Brücke 18 m, wovon 9,5 m auf die Fahrbahn kommen. Die Strompfeiler werden mit Druckluft gegründet. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 457.)

Einweihung der Prinzregent Luitpold-Brücke über die Isar in Landshut. Drei Oeffnungen von 20,3 m, 36,3 m und 20,3 m Spannw. Blechbalken-Kragträger mit flach gekrümmten Gurtungen. Der in der Mittelöffnung lose eingehängte Blechträger ist 20 m lang. Baukosten 300000 ℳ, von denen 130000 ℳ auf die eisernen Ueberbauten entfallen. Die steinernen Flusspfeiler sind auf Pfahlrost gegründet. — Mit Abb. (Südd. Bauz. 1901, S. 156.)

Digitized by Google

Neue Donaubrücke in Linz (s. **1901**, S. 376). (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 94.)

Umbau der Missouri-Brücke zu Glasgow (Mo.); von Taylor. Beim Neubau der aus acht Oeffnungen bestehenden Brücke, an die sich auf beiden Ufern eiserne Auffahrtrampen anschließen, wurden die alten Strompfeiler zum Theil wieder benutzt; nur vier Pfeiler wurden versetzt und neu gebaut. Dagegen erfolgte eine vollständige Erneuerung der Träger von rd. 93 m Länge. Darstellung vieler Einzelheiten der Eisenbauten und Schilderung der Bauarbeiten. — Mit Abb. u. Schaub. (Eng. news 1901, I, S. 194; Eng. record 1901, Bd. 43, S. 241.)

Brücke der Pennsylvania r. über den Delaware bei Philadelphia; von F. C. Kunz. Ausführliche Besprechung der 1340 m langen Brücke. 593 m entfallen auf die eigentliche Strombrücke, die aus drei mit Fachwerkträgern überbrückten festen Oeffnungen von je 165 m Spannweite und einer Drehöffnung von $2 \times 50{,}3$ m Weite besteht. Unterbauten; Ueberbauten; Berechnungsunterlagen; Berechnung der Träger; die als Gerüstbrücken ausgebildeten Zufahrtsrampen; die festen Oeffnungen; die Drehbrücke; Aufstellung; Gewichte. — Mit vielen Abb., Schaub. u. 6 Taf. (Allg. Bauz. 1901, S. 5.)

Bauten der Manhattan-Hochbahn in Newyork (s. **1901**, S. 213); von F. Müller v. d. Werra. Fachwerkträger auf Eisensäulen. Aufstellung mittels fahrbarer Dampfkrähne. — Mit vielen Abb. u. Schaub. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 865, 907.)

Burkedin-Brücke in Queensland (s. **1901**, S. 376). — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 135.)

Gokteik-Viadukt der Burmah r. (s. **1901**, S. 376). — Mit 1 Taf. (Eng. news 1901, I, S. 147.)

Auslegerbrücke der White-Pass & Yukon r. Hauptöffnung von 73 m, zwei Seitenöffnungen von je 24 m Spannw. und Auffahrtrampen. Aufstellung der Brücke. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 218.)

Brücke über den Amu-Darja (s. **1901**, S. 369). (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 140.)

Umbau des Kinzua-Viaduktes der Erie-Bahn (s. **1901**, S. 376). Festigkeitsberechnung der als Steifrahmenwerk ausgebildeten Pfeiler. — Mit Abb. (Proc. of Amer. soc. of civ. eng. 1901, Febr., S. 91 und Mai, S. 522).

Neue Eisenbahn-Brücke über den Rhein bei Worms (s. **1901**, S. 368); von M. Scurat. — Mit vielen Abb. u. 1 Taf. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 17.)

Brücke Alexander III. zu Paris (s. **1901**, S. 377); Fortsetzung. — Mit 2 Taf. (Nouv. ann. de la constr. 1901, S. 1.)

Riverside Cemetery-Brücke in Cleveland. Die die Fahrbahn tragenden zwei Parallelträger werden in der Mitte durch zwei Parabelbögen gestützt. Länge der Brücke 93 m, Breite 7,6 m. — Mit Schaub. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 372.)

Versteifte Hängebrücke in starker Steigung der Westport-Cardiff-Coal-Co.-Mine in Neu-Seeland; von Rawson und Broome. Die durch ein hölzernes Fachwerk versteifte, in einer Steigung von 1:4 liegende Brücke hängt an zwei Drahtseilen von 127 mm Durchmesser. Spannweite 60 m; Breite der Fahrbahn 2,7 m. — Mit 1 Taf. (Proc. of the inst. of civ. eng. 1901, Bd. 143, S. 254.)

Aufstellung der oberen Theile der Brückenthürme an der neuen (zweiten) Eastriver-Brücke (vgl. **1901**, S. 381). Es wurde ein aus Holzpfosten und eisernen Spannstangen bestehendes Gerüst hergestellt, das vier Krähne mit veränderlicher Ausladung trug. Aufstellungsarbeiten; Anbringung der Lager für die Kabel. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 296.)

Rollbrücke über die mittlere Schleuse von Kattendyk in Antwerpen; von Royers und de Winter. Gründung; Einzelheiten. (Ann. d. trav. publ. de Belgique 1901, Febr.; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 400.)

Drehbrücke über den Weaver bei Northwich (s. **1901**, S. 378). — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 363.)

Neue Middletown-Drehbrücke; von Tyrrell (s. **1901**, S. 379). — Mit Schaub. (Engineer 1901, I, S. 212.)

Charlestown-Drehbrücke in Boston (s. **1901**, S. 378). — Mit Schaub. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 22; Engineering 1901, Januar; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 309.)

Scherzer Hubbrücke über den Chicago-Fluss in Chicago (s. **1901**, S. 379). — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 174.)

Drehvorrichtung einer 110 m langen Drehbrücke. Die Träger ruhen auf 36 Rollen mit kegelförmigem Laufkranze, die in einem aus ⊏-Eisen gebildeten kreisförmigen Kastenträger lagern. Dieser Kastenträger ist durch radiale Speichen mit einem mittleren Spurzapfen verbunden. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 373.)

Umbau der Redheugh-Brücke. Die neue Brücke wurde neben der alten zusammengesetzt und in fünf Stunden eingefahren. Die Brücke besteht aus zwei größeren mittleren Oeffnungen von je 76,8 m und zwei kleineren von je 51,8 m Spannweite. Fachwerkträger. Gesammtlänge mit den Zufahrtrampen = 363 m; Breite der Fahrstraße 6,1 m, der beiden Fußwege je 2,1 m. — Mit Schaub. (Engineering 1901, I, S. 608.)

Auswechselung der Drehöffnung der Hackensack-Brücke. Die etwa 61 m lange Drehbrücke wurde mittels eines Prahmes abgehoben und ausgefahren, wonach die neue Brücke in gleicher Weise eingefahren wurde. Gleichzeitig wurden auch die beiden fest überbrückten Oeffnungen in gewöhnlicher Weise durch seitliche Verschiebung unter Zuhülfenahme fester Gerüste ausgewechselt. Alles geschah an einem Sonntage zwischen zwei Fluthwechseln, ohne den Verkehr erheblich zu stören. Ausführliche Beschreibung. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 218.)

Zurechtrücken der Rollen des beweglichen Lagers einer Gelenkbolzenbrücke über den Mississippi bei St. Paul. Die Trägerenden wurden durch Keile gehoben. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 345.)

Einsturz einer Straßenbrücke zu Syracuse (s. oben). Am 6. April 1901 stürzte die nach veralteter Ausführungsweise erbaute Brücke ein, als sich ein elektrischer Straßenbahnwagen und ein schweres Lastfuhrwerk auf ihr befanden. Einzelheiten der Brücke. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 348.)

Normalzeichnungen für eingleisige Brücken der Northern Pacific r. (s. **1899**, S. 638). Eine neue Folge dieser Zeichnungen enthält Pläne für vertiefte und Deck-Brücken von 3 bis 61 m Spannw. Auch die festen und beweglichen Auflager werden besprochen. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 175.)

Brückenträger „Vierendéel“ (s. **1901**, S. 224). — Mit Abb. u. Tafeln. (Nouv. ann. de la constr. 1901, S. 34, 52.)

Digitized by Google

Aus gusseisernen Wölbstücken bestehende Fahrbahnabdeckung für eiserne Brücken. — Mit Abb. (Eng. news 1901, S. 160.)

Reibung von Brückengelenken; von Föppl. Zur Schmierung stark belasteter Gelenke sollen sich Wachs, Talg, Stearin und Paraffin, besonders das Letztere, gut eignen. Bei den Versuchen wurden die gusseisernen Lagerschalen mit einer bis zu 60000 kg Druck liefernden Druckwasserpresse auf den stählernen Gelenkbolzen gedrückt, wobei auf das eine freie Ende des Bolzens ein Schraubenschlüssel gesteckt wurde, den man solange mit Gewichten belastete, bis dass der Bolzen sich zu drehen anfing. Es wurden die Reibungszahlen und außerdem die Dicke der Schmierschicht gemessen. — Mit Abb. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 197.)

Unmittelbare Bestimmung der Entfernung und Stellung der Niete bei Blechträgern (s. 1901, S. 382). Meinungsaustausch. — Mit Abb. (Proc. of the Amer. Soc. of civ. ing. 1901, Febr., S. 106.)

Grundzüge für das Berechnen und Entwerfen der Eisenbahnbrücken in Nordamerika; von J. Melan. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 257.)

Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken (s. 1901, S. 412); von Hartmann. Zeichnerisches Verfahren zur Bestimmung der Momente in den Querträgern und der Stabkräfte in den Hauptträgern. — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 166.)

Fähren.

Seilfähre in Rouen (s. 1900, S. 590). — Mit Abb. u. Schaub. (Südd. Bauz. 1901, S. 167, 175.)

Die Baikalfähren. Kurze Angaben über die Abmessungen, die Bauart und den Verkehr. Die große Baikalfähre hat eine Länge von 88,5 m und eine Breite von 17,5 m und ist mit wasserdichten Querschotten versehen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 148.)

Tunnelbau.

Tunnel der elektrischen Untergrundbahn am Potsdamer Platz in Berlin (s. 1901, S. 383). (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 118.)

Das Berliner Unterpflasterbahnnetz. Wiedergabe der Berichte aus Tageszeitungen. (Bauing.-Z. 1901, S. 231.)

Pressburger Eisenbahntunnel (s. 1901, S. 225). Da der neue Tunnel in einem Bogen dem bestehenden ausweicht, erreicht er eine Länge von 600 m. Nach Fertigstellung des neuen Tunnels wird der gesammte Verkehr durch ihn hindurchgeleitet und der Umbau des alten durch Verstärkung des Mauerwerks vollzogen werden, worauf der Verkehr in jedem Tunnel nur nach einer Fahrrichtung stattfinden soll. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 107; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 411.)

Untergrundbahn „Métropolitain“ in Paris (s. 1901, S. 384); Fortsetzung. — Mit Abb. (Nouv. ann. de la constr. 1901, S. 73; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 301.)

Entwurf für eine Tunnelbahn (Tiefbahn) vom Hauptbahnhof in Zürich bis Wollishofen. — Mit Abb. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 138, 151.)

Der Albula-Tunnel (s. 1901, S. 383) wird nunmehr im Regie-Betriebe weitergebaut. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 153.)

Monatsausweise über die Arbeiten am Albula-Tunnel. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 21, 119; Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 382.)

Monatsausweise und Vierteljahrsberichte über die Arbeiten am Simplon-Tunnel (s. 1901, S. 383). (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 21, 107, 195, 196.)

Erderschütterungen der Londoner Centralbahn. (Deutsche Bauz. 1901, 9. März; Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 145.)

Cascade-Tunnel der Great Northern r. (s. 1901, S. 384). (Engineer 1901, I, S. 221.)

Tunnel zwischen Boston und East-Boston (s. 1901. S. 384). Die Arbeiten an der Einfahrt in East-Boston wurden am 5. Mai 1900 in Angriff genommen, diejenigen des Tunnels unter dem Hafen am 13. August 1900. Der Bau der Unterwasserstrecke erfolgt mit einem nur die obere Hälfte des Querschnittes umspannenden Treibschilde. Zunächst werden unten zwei seitliche Stollen mit Holzzimmerung vorgetrieben, in denen die Widerlager hergestellt werden, die als Auflager und Führung für den auf Rollen vorgeschobenen Treibschild dienen. Bemerkenswerth sind die Einrichtungen für die Lüftung des Tunnels. An beiden Enden sind Entlüftungskammern vorgesehen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 860; Eng. news 1901, I, S. 242.)

Tunnel der Kraftanlage am Niagara. — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 150.)

Untertunnelung des Eastriver zu Newyork. Es sind zwei zweigleisige, mit Eisen ausgekleidete Tunnel vorgesehen. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 128.)

Neuer Unterwassertunnel im Northriver bei Newyork für die Unterführung einer zweigleisigen elektrischen Bahn. Die Ausführung soll als Cementeisenbau erfolgen, die Außenseite mit Holz verkleidet werden. Der Tunnel soll nicht unter dem Flussbette durchgeführt, sondern auf der Flusssohle gelagert werden. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 235.)

Sektionen 11, 13 und 14 der Untergrundbahn zu Newyork „Newyork Rapid Transit“ (s. 1901, S. 384). — Mit Abb. (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 346.)

Schild des Eastboston-Tunnels (s. 1901, S. 385). (Eng. record 1901, Bd. 43, S. 273.)

Anwendung des Druckwasser-Schildes für den Kanalbau in Melbourne (s. 1899, S. 434). Der Schild hat einen Durchmesser von 2 m; der lichte Kanaldurchmesser beträgt 1,3 m. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 106.)

Tunnelarbeiten mit dem Schilde (s. 1901 S. 226). Allgemeine Besprechung. (Rev. techn. 1901, S. 197.)

Ersatz der Gusseisenwandungen durch Mauerwerk beim Vortreiben von Tunnelstrecken mit Schild. Es werden verschiedene Vortheile angeführt, die es bei Tunneln mit großem Querschnitte vortheilhaft erscheinen lassen, die Wände vollständig aus Cementbeton herzustellen. (Eng. news 1901, I, S. 250.)

Lüftung der städtischen Untergrundbahnen; von Blum. Kurze Besprechung der natürlichen Lüftung, der Lüftung durch den fahrenden Zug und der künstlichen Lüftung. — Mit Abb. (Bauing.-Z. 1901, S. 238.)

Druckluft-Gesteinsbohrer „Chicago-Schmucker“. — Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 125.)

Digitized by Google

G. Hydrologie, Meliorationen, Fluss- und Kanalbau, Binnenschiffahrt,

bearbeitet vom Reg.-Baumeister Soldan in Hannover.

Hydrologie.

Wahre Wetterlage bei dem Hochwasser in Schlesien und Oesterreich Ende Juli 1897 (s. **1898**, S. 274); von C. Kassner. Eingehende Beschreibung der Wetterlage an Hand genauer Wetterkarten. Die Luftdruckvertheilung zeigt ein Minimum in der Zugstraße Vb nach van Bebber's Bezeichnung, eine Erscheinung, die schon oft für Schlesien und Oesterreich verhängnisvoll geworden ist. Nach des Verfassers Meinung ist es nicht ausgeschlossen, dass nach weiterer Sammlung und Bearbeitung der nöthigen Unterlagen eine Voraussage der die Hochwasser verursachenden Niederschläge für Schlesien möglich sein wird. (Z. f. Bauw. 1901, S. 453.)

Siedeck's neue Formel zur Ermittelung der Geschwindigkeit des Wassers in Flüssen und Strömen (s. **1901**, S. 385). Bei Anwendung der üblichen Geschwindigkeitsformeln beruht bekanntlich eine große Unsicherheit in der richtigen Einschätzung derjenigen Beiwerthe, die den Rauhigkeitsgrad des Flussbettes zum Ausdruck bringen. Ausgehend von dem Gedanken, dass die Rauhigkeit der Flusssohle in der Form des Querschnittes und im Gefälle sich geltend machen muss, wird eine Geschwindigkeitsformel aufgestellt, deren Unveränderliche durch die Querschnittsform von vornherein gegeben sind. Die neue Formel wird an mehr als 500 Beispielen mit den Ergebnissen von Geschwindigkeitsmessungen verglichen. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1901, S. 397.)

Ursache der Bildung von Eisversetzungen (vgl. **1900**, S. 474); von E. Beyerhaus. Uebermäßiges Anwachsen der mittleren Tiefe auf kurze Flussstrecken begünstigt das Entstehen von Eisversetzungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 194.)

Meliorationen.

Entwässerungsplan für das Emscherthal (s. oben und **1901**, S. 227). Schilderung der Uebelstände, die durch das rasche Anwachsen der Industrie entstanden sind; kurze Angabe des Weges, auf dem eine Besserung beabsichtigt ist. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 321.)

Drainage-Anlagen der Wassergenossenschaft in Mittendorf bei Mährisch-Trübau; von Meixner. Beschreibung der 170 ha großen Anlage und ihrer Erfolge; Kostenvertheilung auf Genossenschaften. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 333.)

Verbauung von Schneelawinen mit Anführung zweier bereits ausgeführter und in ihrer Bauweise verschiedener Beispiele aus Oesterreich; von Pokorny. — Mit Abb. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 219.)

Das kulturtechnische Bureau in Böhmen. Kurze Aufzählung der Aufgaben des Bureaus. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1901, S. 272.)

Bewässerungsanlagen in Argentinien. Vorschläge für Bewässerungsanlagen, die im Thale des Rio Colorado bis zu 150 000 ha, im Thale des Rio Negro bis zu 500 000 ha jetzt meist unbenutzbaren Landes der Landwirthschaft dienstbar machen sollen. Die Wassermengen sollen den beiden Flüssen entnommen werden. — Am Rio Negro soll die Niedrigwassermenge durch künstliche Anstauung der Quellseen etwa auf das Doppelte ihrer gegenwärtigen Größe, die rd. 400 cbm/Sek. beträgt, erhöht werden Die Oberfläche der Quellseen beträgt etwa 1/8 des für die Hochwasserbildung maßgebenden Niederschlagsgebietes. Durch zeitweises Anstauen der Seen um 1,5 bis 5,0 m und durch Anfüllen einer unbewohnten Bodenmulde von 250 qkm Oberfläche kann die Hochwassermenge des Rio Negro während 20 bis 30 Tage um 3000 cbm/Sek. vermindert werden, wodurch die jetzt verheerend auftretenden Ueberfluthungen dieses Flusses unschädlich gemacht werden. Die scharf ausgeprägten Witterungsabschnitte ermöglichen es, die angestauten Wassermassen zur Vergrößerung der Niedrigwassermengen zu verwenden. (Il Politecnico 1901, S. 75.)

Fluss- und Kanalbau.

Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiete. Gutachten des Wasserausschusses. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 285.)

Arbeiten der Rheinstrombauverwaltung in der Zeit von 1850 bis 1891. Besprechung der Jasmund'schen Denkschrift anlässlich des 50jährigen Bestehens der Rheinstrombauverwaltung. — Mit Abb. (Centralbl. der Bauverw. 1901, S. 314.)

Entwickelung des Uferschutzes vor dem Elbdeiche bei Scheelenkuhlen in der Wilstermarsch; von Sommermeier. Beschreibung der jahrhundertelangen Versuche zur Sicherung des Deiches. (Z. f. Bauw. 1901, S. 398.)

Rheinhafenanlagen bei Straßburg i. E. Hafenanlage; Betriebseinrichtungen; Lagerhäuser usw. — Mit Lageplan. (Z. f. Binnenschiff. 1901, S. 182.)

Regelung der Donau für Niedrigwasser bei Linz; von Herbst. Die Arbeiten sollen die Einfahrt in den Hafen von Linz verbessern und haben eine merkwürdige Veränderung der Beziehungen zwischen zwei in der Nähe befindlichen Pegeln zur Folge gehabt. — Mit 1 Taf. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 261.)

Wasserkraftanlage für das Elektricitätswerk Wels; von Janesch. Beschreibung des im Traunfluss errichteten Wehres und des Zuleitungskanales. — Mit Lageplan und photogr. Ansichten. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 439.)

Bau des Dortmund-Ems-Kanales (s. **1901**, S. 386); Fortsetzung. Abschn. III: Grunderwerb, Erd- und Befestigungsarbeiten. Beschreibung der Dammschüttungen, namentlich der stellenweise sehr hohen Mergeldämme; Befestigung der Böschungsfüße; Dichtungen der Dämme und Anschlüsse an die Bauwerke; Befestigung der Ufer und Böschungen gegen Wellenschlag. — Abschn. IV: Bauwerke. Das Schiffshebewerk bei Henrichenburg (s. **1900**, S. 117); eingehende Beschreibung. Die verschiedenen angewandten Schleusenarten, wie Sparschleusen, Kammerschleusen mit senkrechten Seitenwänden, Schleppzugschleusen mit geböschten Seitenwänden. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 259, 431.)

Betriebseinrichtungen des Dortmunder Hafens (vgl. **1900**, S. 117); von H. Hoffmann. Kurze Beschreibung der ganzen Anlage; Darstellung der Kohlenkippen, Erzladebrücken, Krähne usw. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 947.)

Elektrisch betriebene Sparschleusen bei Münster und Glesen; von Rudolph. Kurze Begründung, warum Sparschleusen ausgeführt sind; eingehende Darstellung der Thore und Umlaufschützen. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch Ing. 1901, S. 1010.)

Der Wasserbau auf der Pariser Weltausstellung 1900 (s. **1901**, S. 227); von M. Paul. (Z. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1901, S. 284.)

Digitized by Google

Regelungsarbeiten an den Strömen Norddeutschlands; von M. Robert. Die Arbeit soll als Stoff für den Entwurf zur Regelung der Loire zwischen Maine und Nantes dienen. Der erste Theil enthält im Wesentlichen statistische Angaben. (Ann. d. ponts et chauss. 1901, I, S. 85.)

Selbstthätige Peilvorrichtung zur Aufnahme von Flussquerschnitten. Die auf einem besonderen Schiff aufgestellte Vorrichtung zeichnet die Querschnitte unmittelbar auf Papier auf, und zwar im Verkleinerungsverhältnisse von 1:100 für die Längen und von 1:20 für die Tiefen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 376.)

Die öffentlichen Arbeiten Deutschlands auf der Weltausstellung von 1900; Auszug aus dem Berichte der Preisrichter der 29. Klasse. Viele Angaben über deutsche Wasserbauten. (Ann. d. ponts et chauss. 1901, I, S. 1.)

Geplante Donau-Main-Großschiffahrtsstraße; Auszug aus einem Vortrage von Faber. Vorschläge für die Kanalisirung des Mains zwischen Bamberg und Aschaffenburg. Eine Kanalisirung ohne Seitenkanäle würde 55 Staustufen von durchschnittlich 2,23 m Gefälle und 5,6 km Länge erfordern. Günstiger ist eine Verbindung der Kanalisirung mit der Anlage von Seitenkanälen. Hierbei sind nur 23 Haltungen von 6 bis 7 m Gefälle und rd. 13 km Länge erforderlich. Der Kanal soll für Schiffe bis zu 1500 t Tragfähigkeit nutzbar sein. Die bedeutenden an den Staustufen verfügbaren Wasserkräfte sollen nutzbar gemacht werden. (Deutsche Bauz. 1901, S. 188.)

Gesetzvorlage über neue Wasserstraßen in Frankreich; von Rasch. Kurze Besprechung. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 185.)

Vorlage der österr. Regierung über den Bau von Wasserstraßen. Abdruck des österr. Gesetzes über den Bau von Wasserstraßen und die Durchführung von Flussregelungen. — Mit Taf. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1901, S. 254, 343; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 249.)

Binnenschiffahrt.

Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen; von Bubendey. Besprechung eines Vortrages des Oberbauraths Oelwein. (Z. f. Binnenschiff. 1901, S. 234.)

Elektrische Schleppschiffahrt nach Vering. Durch Schiefstellen der Triebräder wird eine bedeutende Erhöhung des Reibungsdruckes zwischen Rad und Schiene erzielt. Ergebnisse von Versuchen. — Mit Abb. (Z. f. Binnenschiff. 1901, S. 248.)

Elektrischer Schiffszug auf den nordfranzösischen Kanälen zwischen Béthune und Courchelette; von Volkmann. Die Treidelung erfolgt mittels des Galliot-Denèfle'schen „elektrischen Pferdes“ (s. **1901**, S. 107) auf Steinschlag-Leinpfaden. Jedes elektr. Pferd kann einen Kahn von 300 t Ladefähigkeit mit einer Geschwindigkeit von 2,5 bis 3 km i. d. Stde. schleppen. Länge der elektrisch betriebenen Kanalstrecke 58 km. Der Strom wird von vier Kraftwerken geliefert. Kosten für 1 tkm 0,24 bis 0,19 Pf. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 231.)

Schiffswiderstand auf Kanälen; von Thiele. Ableitung der Beziehungen zwischen Zugkraft, Ladung, Fahrgeschwindigkeit und Kanalquerschnitt unter Benutzung der bekannten Versuche am Dortmund-Ems-Kanale (s. **1901**, S. 107). (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 345.)

H. Seeufer-Schutzbauten und Seeschiffahrts-Anlagen,

bearbeitet vom Diplom-Ingenieur Mügge in Hannover.

Seeschiffahrts-Kanäle.

Neue Vorschläge für den Panama-Kanal (vgl. **1901**, S. 228). Allgemeine Besprechung der Ergebnisse aus den Arbeiten und Untersuchungen des technischen Ausschusses der neuen Panama-Kanal-Gesellschaft mit Hinweis auf eine demnächst erscheinende eingehende Veröffentlichung. (Engineering 1901, I, S. 132.)

Seekanäle durch Mittel-Amerika (s. **1901**, S. 228); von Eger. Kurze Litteraturangabe; geschichtliche Mittheilungen; ausführliche Wiedergabe des Berichtes des dritten Ausschusses vom 30. November 1900 an den Präsidenten der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. Der Bericht schließt mit der Empfehlung des Nicaraguakanales gegenüber dem Panamakanal aus politischen, finanziellen und wirthschaftlichen Gründen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 173, 182.)

Seehafenbauten.

Gesetzvorlage über neue Wasserbauten in Frankreich. Das Gesetz umfasst ein ausführliches Bauprogramm über: A. Verbesserung bestehender Wasserstraßen, B. Bau neuer Wasserstraßen, C. Seehäfen und schließt mit einer Gesammtsumme von rd. 489 Mill. ℳ ab, von denen für Seehäfen rd. 90 Mill. ℳ ausgeworfen werden. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 185.)

Hafen von London (s. **1901**, S. 387). Allgemeine Betrachtung der Verwaltungs- und Betriebsverhältnisse und Nachweis ihrer Reformbedürftigkeit. (Engineering 1901, I, S. 147.)

Hafen von Odessa. Der Hafen besteht aus einer durch Wellenbrecher geschützten 5 bis 11 m tiefen Rhede und vier Hafenbecken von 140 ha Wasserfläche, wovon 78 ha auf die Hafenbecken entfallen. Es wird die Anordnung, Ausnutzung und Einrichtung des Hafens besprochen, besonders die dem Getreideverladegeschäfte dienende Hochbahn (Estakadenbahn) mit ihren Getreideübertragungsvorrichtungen. Statistische und meteorologische Angaben. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 313.)

Seeschiffahrts-Anlagen.

Leuchtfeuer-Einrichtungen auf der Pariser Ausstellung (s. **1901**, S. 230). Die wesentlichsten Leuchtfeuerarten werden auf Grund beigefügter Abbildungen in ihrer Wirksamkeit besprochen. (Engineer 1901, I, S. 255.)

Pharos von Alexandria (s. oben); von Wirkl. Geh. Oberbaurath Adler. Geschichtliche Studie über dieses antike Bauwerk. — Mit Abb. (Z. f. Bauw. 1901, S. 169.)

Bezeichnung der vertieften Fahrrinne zwischen Stettin und Swinemünde. Die Fahrrinne ist für Schiffe bis 6,7 m Tiefgang freigegeben. Fahrtzeichen für Sommer und Winter, für Tag und Nacht werden kurz beschrieben und in ihrer Wirksamkeit beurtheilt. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 1135.)

Digitized by Google

I. Baumaschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Wasserförderungs-Maschinen.

Zwillings-Schwungraddampfpumpe für Feuerspritzen. Dampfcylinder 0,355 × 0,380 m; Pumpencylinder 0,216 × 0,380 m; Kolbengeschwindigkeit 36 bis 91 m i. d. Min.; Fördermenge 113 cbm i. d. Stde. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 381.)

Pumpmaschinen der Wasserwerke von Pennichuck in Nashna (Ver. Staat.). (Railroad gazette 1901, Bd. 33, S. 376.)

Ventilspiel bei Pumpen und Gebläsen; von K. Rudolf. Gestützt auf die Versuche und Darlegungen von Westphal und Müller (s. **1901**, S. 118) wird das Ventilspiel theoretisch verfolgt. Es werden behandelt das masselose Ventil, das Ventil unter Berücksichtigung der Masse, Ventilschlag und Ventilüberdruck, Stabilität der Ventilbewegung, Gebläseventil. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 309, 331.)

Woodeson's unmittelbar wirkende Zwillings-Dampfpumpe auf der Glasgower Ausstellung. Dampfcylinder 0,266 × 0,609 m; Pumpencylinder 0,215 × 0,609 m. — Mit Zeichn. (Engineering 1900, I, S. 833.)

Elektrisch angetriebene Pumpe. Drei einfach wirkende Pumpen werden mittels doppelter Räderübersetzung angetrieben. Der Motor macht 800, die Pumpe 72 Umdrehungen i. d. Min., minutliche Leistung 900 l. — Mit Abb. (Rev. techn. 1901, S. 191.)

Versuche mit elektrisch angetriebenen Pumpen für Wasserstationen. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 233; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 138.)

Elektrisch betriebene Wasserhaltungen. Lahmeyer und Haniel & Lueg haben für die Zeche Zollverein in Caternberg bei Essen eine Wasserhaltung für 3 cbm minutliche Leistung aus 400 m Teufe ausgeführt. Die mit dem Elektromotor gekuppelte Pumpe macht 60 Umdrehungen i. d. Min. — Riedler's Expresspumpe (s. **1901**, S. 388); Bergmann's einfach wirkende Pumpe mit zwei Druckventilen; Pumpe von Ehrhardt & Sehmer; Expresspumpe „Schleifmühle". — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 923.)

Amerikanische Maschinen und Maschinenanlagen; Studienbericht von Regenbogen. Kanalisationspumpmaschinen der Metropolitan Sewerage Works bei Boston: minutliche Lieferungsmenge einer Maschine 118 cbm. — Wasserwerksmaschinen der Stadt Andover (Mass.): Verbund-Kondensationsmaschinen von 4,56 cbm minutlicher Liefermenge bei 10,2 at Druck. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 506.)

Kreiselpumpen nach Marchaud. Die Pumpen werden in zwei Klassen gebaut, die einen für Druckhöhen von 12 bis 15 m, die anderen für solche von 12 bis 100 m. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 135, 136.)

Unmittelbar angetriebene Kreiselpumpe zu West Ham. In der Stunde werden 7500 cbm Wasser 7,6 m hoch gefördert. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 604.)

Heißluftpumpmaschine der Rider Ericson Engine Comp. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 83, 84.)

Sonstige Baumaschinen.

Flaschenzug von Eades und Altiday. Bei Verwendung von nur einem Seil- und Rollensystem drei verschiedene Geschwindigkeiten. Auf einer Welle befinden sich zwei verschieden große Kettenräder, von denen das größere mit einem Sperrrade fest verbunden ist, während das kleinere mit einem Bremsrade gekuppelt werden kann. Das Haspelrad ist auf dieser Welle mittels Schraube verschiebbar, sodass es nach der einen oder anderen Seite bewegt und mit der größeren oder kleineren Kettenscheibe gekuppelt werden kann. Außerdem kann an der Kette selbst gezogen werden. — Mit Abb. (Suppl. zu Uhland's techn. Z. 1901, S. 69, 70.)

Hebemagnete. Zuerst wurden sie zum Heben von Knüppeln verwendet, jetzt hauptsächlich zum Heben von Platten (s. **1901**, S. 231). Der Stromverbrauch für 5000 kg Tragkraft beträgt bei 220 Volt 1,5 Ampère. Ersparnis an Arbeitern. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, S. 419.)

Teleskop-Schraubenwinden (s. **1901**, S. 118) werden bis zu 600 mm Hub und 30 000 kg Tragkraft gebaut. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 113.)

Hebemaschinen auf der Weltausstellung in Paris 1900 (s. **1901**, S. 390); von Kammerer. Drehkrähne für Kaibetrieb. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 874.)

Gießereikrahn für 1500 kg Nutzlast. Berechnung. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 104, 106.)

Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten. Krahnanlagen in Anniston; Laufdrehkrähne mit elektrischem Antriebe von 3 und 5 t Tragkraft; Drehkrähne mit Druckwasserbetrieb. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 389, 533.)

120 t-Drehkrahn in Sunderland. Ausladung bei 120 t = 15,24 m, bei 70 t = 24,38 m und bei 30 t = 30,4 m; Drehwinkel bei 24,38 m Ausladung = 225 0 und bei 30,4 m = 240 0. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 604.)

Stromverbrauch elektrischer Hafenkrähne. Mit sieben verschiedenen Krähnen sind in Hamburg über den Stromverbrauch Versuche angestellt worden. Der Kostenvergleich zwischen elektrischen Krähnen und guten Dampfwindekrähnen zeigt hiernach keine nennenswerthe Minderausgabe, die geringeren Betriebskosten werden durch Tilgung und Verzinsung der höheren Anschaffungskosten nahezu ausgeglichen, dagegen ist die stete Betriebsbereitschaft und die reinlichere Arbeit hervorzuheben. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 654.)

Gesichtspunkte für die Neuanlagen von Laufkrähnen und Konstruktionen dazu (s. **1901**, S. 390); Fortsetzung. Laufkrahn für 30 t Normallast und 18 m Spannweite: der als Gitterträger ausgeführte Laufkrahn hat an den Kopfstücken zur Verhütung von Entgleisungen wagerechte Rollen; durch Brems-Elektromagnete selbstthätig wirkende Bandbremse; Sicherheitskuppelung zur Verhütung von Ueberlastungen; drei Hauptstrommotoren. — Laufkatze von 40 t Normallast bei 10 m Hakenhub. — Laufkatze von 6 t Tragkraft. Für das Hubwerk ist ein Motor vorgesehen, die Katzenbewegung erfolgt von Hand. — Bockkrahn von 20 t Tragkraft. — Mit Zeichn. (Stahl u. Eisen 1901, S. 227, 285.)

Elektrischer 20 t-Laufkrahn von Ganz & Comp. auf der Pariser Ausstellung 1900 (s. **1901**, S. 390). — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1901, S. 194.)

Laufkrahn für das elektrische Krafthaus in Hamburg. Spannw. 21,1 m; Arbeitslast 26 t, welche mit 0,02 m/Sek. gehoben wird; für 6,5 t und weniger

Digitized by Google

beträgt die Hubgeschwindigkeit 0,08 m/Sek. Die Last hängt an einem Seile, das sich an beiden Enden auf einer doppelten Seiltrommel aufwickelt. Drei Motore. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 642.)

Fahrbare Bockkrähne mit elektrischem Antriebe, geliefert von Beck und Henkel in Cassel. Tragkraft 25 t; Spurweite 9,0 m; lichte Höhe 6,0 m; Hubhöhe 5,5 m; Stücke von 2 m Durchmesser und 25 t sollen über die eine Schiene hinweg bis zu 3,0 m Entfernung abgesetzt werden können. Der Tragbalken des Krahnes ist als unten offener Kastenträger mit innen laufender Katze ausgeführt. Einmotoren-Bauart. Hubgeschwindigkeit 1,2 und 3,5 m/Min.; Fahrgeschwindigkeit der Katze 12 m/Min.; Krahnfahrgeschwindigkeit 16 m/Min. — Fahrbahrer Bockkrahn von 50 t Tragkraft. Spannweite 4,0 m; Hubhöhe 4,5 m; Hubgeschwindigkeit für 50 t 0,5 m/Min., für 15 t 1,5 m/Min.; Längsfahrgeschwindigkeit 15 m/Min.; Querfahrgeschwindigkeit 6 m/Min. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 691.)

Aufzüge mit geringem Wasserdruck. — Mit Zeichn. (American Mach. 1901, 18. Mai, S. 479.)

Rolltreppe der Otis Elevator Comp. für die Manhattan Elevated r. in Newyork (s. **1901**, S. 232). Das Hauptmerkmal sind die vollständig ausgebildeten Stufen. — Mit Abb. (Suppl. zu Uhland's techn. Z. 1901, S. 70.)

Neuer elektrischer Treppenaufzug von Dodge. Ein endloser, aus kleinen Stahlgliedern zusammengesetzter und sich fortbewegender Gurt wird am unteren Ende der Treppe in stufenförmige Falten gelegt, sodass der sichtbare Theil des Ausfzuges das Ansehen einer Treppe hat. Neigung 26°; Fahrgeschwindigkeit 0,5 m/Sek.; fünfpferdiger Motor; Beförderungszahl 3000 Personen i. d. Stde. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 404, 405.)

Personenfahrstühle mit ununterbrochenem Betriebe: Paternosterfahrstühle von Wimmel und Landgraf in Hamburg. Ein solcher Fahrstuhl für fünf Stockwerke besteht aus zwölf an zwei endlosen Ketten aufgehängten Fahrkörben, die sich fortgesetzt mit 0,25 bis 0,28 m/Sek. Geschwindigkeit bewegen, sodass während der Bewegung das Ein- und Aussteigen geschehen kann. Elektrischer Antrieb. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 715.)

Druckwasser-Kapstan am Mersey-Dock. Zahnräderantrieb. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 619, 620.)

Beförderung und Lagerung von Kohlen, Koke und Reinigermasse für Gasanstaltsbetrieb. Allgemeines; Förderungsarten; neuere Anlagen. (J. f. Gasbel. u. Wasservers. 1901, S. 425, 471.)

Elektrisch betriebene Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam. Beschreibung der älteren Druckwasser-Kohlenkippe. Die neuere von Nagel & Kämp in Hamburg gebaute Kippe enthält fünf elektrisch angetriebene Winden. Die Fahrbahn, die mit beladenem Wagen 44 t wiegt, wird mit 0,33 m/Sek. gehoben, wozu ein 130pferdiger Motor dient. Der mittlere Theil der Fahrbühne, die den Wagen trägt, ist als Kippbühne ausgebildet. Die Schüttrinne hat zwei getrennte Windewerke. Krahndrehwerk. — Mit Zeichn. (Z. f. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 793, 835.)

Einrichtungen für die mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung **1900**; von Frahm. Hunt'sche Einrichtungen (s. **1900**, S. 605); Modellausstellung der Temperley Transporter Co. (s. **1901**, S. 119). — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, S. 561, 641.)

Selbstthätige Kohlen- und Koke-Förderanlage für ein Retortenhaus, Modell der Berlin-Anhalter Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft in Berlin-Moabit, ausgestellt in Paris 1900. — Mit Zeichn. (Suppl. zu Uhland's techn. Z. 1901, S. 60.)

Bekohlen der Schiffe im Hafen von Newyork. In einem Prahme sind die Kohlen in den mit Bodenklappen versehenen Schotten gelagert. Unterhalb der Klappen bewegt sich eine Eimerkette, die von einer Dampfmaschine angetrieben wird. Mittels dieser Eimerkette werden die Kohlen gehoben, an der höchsten Stelle kippen dann die Eimer um, ihr Inhalt fällt auf eine selbstthätige Waage und von hier durch zwei Förderrinnen in die Kohlenbunker der Dampfer. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 643, 644.)

3000 PS.-Saugbagger von George Higgins in Melbourne; eine Verbindung von Saugbagger und sich drehendem Gesteinsschneider. Unmittelbar angetriebene Kreisel-Schlammpumpe. — Mit Zeichn. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 93.)

Großer schwimmender Löffelbagger. Der Schiffsraum ist 36,8 m lang, 12,2 m breit und 3,7 m tief. Der 15,9 m lange Ausleger wiegt 32 t. — Mit Abb. (Eng. record. 1901, Bd. 43, S. 328.)

Fahrbarer Trockenbagger für die Cleveland, Lorain & Wheeling r. Der auf zwei zweiachsigen Drehgestellen ruhende Wagen hat hinten einen liegenden Röhrenkessel, in der Mitte eine liegende Dampfmaschine und vorn den Ausleger für den Stielbagger. An dem Ausleger ist die für die Bedienung des Baggers erforderliche Dampfmaschine befestigt. — Mit Zeichn. (Eng. news 1901, I, S, 260.)

Dampftrockenbagger von Ruston, Proctor & Co., Limited (s. **1901**, S. 392). — Mit Zeichn. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 266.)

K. Eisenbahn-Maschinenwesen,

bearbeitet von O. Berndt, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Personenwagen.

Eisenbahnwagen auf der Weltausstellung in Paris 1900. Allgemeines. Beschreibung der ausgestellten Wagen und der elektrischen Beleuchtungseinrichtungen von Anvert, Vicarino (s. **1901**, S. 234), Stone (s. **1901**, S. 303). — Mit Abb. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 317, 340.) Ausstellung von Deutschland (s. **1901**, S. 234). Ausstellung von Großbritannien: Speisewagen I. Kl. der London & North Western & Caledonian r. und ein Schlafwagen. — Amerika war besonders durch Kohlen- und Erzförderwagen vertreten. Die sogenannten Schoen-Wagen hatten bei 14100 bezw. 16640 kg Eigengewicht eine Tragfähigkeit von 40 bis 50 t. Selbstthätige Wagenkuppelungen. Die Anordnung von Conway ersetzt die Buffer durch ein Kuppelungselement, das als Gegenbuffer dient, während die gewöhnliche Schraubenkuppelung noch benutzt wird. — Ausstellung von Ungarn: Personenwagen I. Kl.; Dampfkesselwagen mit liegendem Dampfkessel; Personenwagen I./II. Kl. mit Schubfensterabdichtung nach Rauscher & Schilhan; Güterwagen. — Ausstellung von Oesterreich: Hofreisewagen mit amerikanischer Kuppelung; Speisewagen; Schlafwagen; Bierförderwagen; Postwagen; Güterwagen mit Kühlvorrichtung für Fleischversand. — Mit Zeichn. (Ebenda, S. 357.)

Der Eisenbahn-Wagenbau auf der Pariser Weltausstellung 1900; Vortrag von Schumacher. Beschreibung der ausgestellten Wagen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 210, 224, 239.)

Digitized by Google

Durchgangswagen für die Rhodesia r. 17 m lange Wagen mit 11,3 m Radstand. Zeichnung der Kastenbauart und des Untergestelles. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 698, 764, 766.)

Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Personenzüge ohne gleichzeitige Vergrößerung der Höchstfahrgeschwindigkeit; ein Vorschlag. Es wird vorgeschlagen, neben dem Hauptgleis auf Hauptstationen ein zweites Gleis anzuordnen, auf dem sich ein besonders eingerichteter Wagen mit gleicher Geschwindigkeit wie der Hauptzug bewegt, sodass ein Uebersteigen von diesem Wagen in den Zug ohne Gefahr möglich wird. Die Ingangsetzung dieses Wagens soll von der Lokomotive des durchgehenden Wagenzuges durch Schleifbürsten bewirkt werden. Hierdurch würde das Anfahren und Halten des Hauptzuges wegfallen und somit die mittlere Geschwindigkeit bedeutend erhöht werden. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 314.) (Die sich der Ausführung dieses Vorschlages entgegenstellenden Schwierigkeiten in der Anlage der Bahnhöfe und in der Ordnung des Betriebes dürften voraussichtlich so groß sein im Verhältnisse zu den erreichbaren Vortheilen, dass an eine Ausführung des Vorschlages kaum zu denken ist. Die Schriftleitung.)

Wagen für elektrische Schnellbahnen. Der Vorstand der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen berichtet, dass für die Wagen eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/stde. angenommen ist und dass jeder Wagen 4 Motore von zusammen 1100 bis 3000 PS. erhält. Die Wagen mit zwei dreiachsigen Drehgestellen sind 22 m lang und wiegen 90 t. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 461.)

Beschlüsse des internationalen Eisenbahnkongresses in Paris 1900 (s. **1901**, S. 392). (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 273.)

Heizung der Eisenbahnwagen (vgl. **1901**, S. 112). Wärmefußflaschen; Kohlenziegelheizung; Ofenheizung; Luftheizung; Warmwasserheizung durch Thermo-Syphon; Heizung durch Dampf oder Dampf und Wasser; Heizung nach Lancrenon mit verdichteter Luft und Dampf; durchgehende Dampfheizung; Niederdruck-Dampfheizung. Heizung in Deutschland und Russland. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 37, 56, 72.)

Heizung der Lokal- und Straßenbahnen. Die belgischen Lokalbahnen benutzen gusseiserne Oefen. In Dresden verwendet man Glühmasse, die für 18 Stunden 0,60 bis 0,75 ℳ kostet, während bei elektrischer Heizung für gleiche Zeitdauer 2 bis 2,25 ℳ Kosten entstehen. In Hamburg verwendet man Fußbodenheizung, in Köln Oefen in Form eines elliptischen Kupferrohres, im Großherzogthume Baden Dampfheizung und in Zürich Petroleumheizung. Vor- und Nachtheile der einzelnen Arten. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 271, 272.)

Heizung der Klein- und Straßenbahnen in Frankreich. In den meisten Fällen werden Warmkästen mit heißem Wasser verwendet. — Elektrische Heizung besitzt die Bahn auf den Salève in Obersavoyen. Für jeden Wagen sind dabei 500 m galvanischen 1,5 mm. Drahtes nöthig. Der Draht wird bis 100 ° C. warm und erwärmt in 10 bis 15 Minuten das Wageninnere bis auf 18 bis 20 ° C. — Bei der Heizung von Tomasi wird der von einer Dynamo gelieferte Strom in einen mit essigsaurem Baryt usw. gefüllten Kasten geleitet, um die ausgestrahlte Wärme zu ersetzen. — Die Pariser Straßenbahn verwendet Kohlenziegel und Warmwasserheizung. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 316.)

Wagenschiebfenster mit luftdichtem Verschlusse von Rauscher und Schilhan (s. oben). — Mit Zeichn. (Rev. techn. 1901, I, S. 273.)

Gleisuntersuchungswagen auf amerikanischen Eisenbahnen. Beschreibung der Einrichtungen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 759.)

Straßenbahn-Krümmungen und Radstand der Wagen. Ist der Achsstand in Metern $= p$ und der Bogenhalbmesser ebenso $= r$, so ist bei 0,8 m Laufraddurchmesser und 15 mm Spurkranzhöhe

$$r = \frac{6{,}4\,p^2}{p - 0{,}38}.$$

(Mitth. des Ver. deutsch. Straßenb.- und Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 202.)

Verwendung von Sammelzellen für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen (s. **1901**, S. 392). Für die Strecke Ludwigshafen-Neustadt bezw. Worms hat man nach Beendigung der Versuche zwei vierachsige Wagen mit 112 Sitzplätzen und zwei dreiachsige Wagen mit 68 Sitzplätzen in den Betrieb genommen. Gewicht des vierachsigen Wagens mit Zubehör 25 690 kg, der Sammelzellen 15 250 kg und der Motoren 4060 kg; Gesammtgewicht 53 100 kg oder 425 kg für den Sitzplatz. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 931, Mitth. d. Ver. für d. Förderung d. Lokal- u. Straßenbahnw. 1901, S. 176.)

Stromzuführungs-Einrichtungen elektrischer Straßenbahnen, insbesondere diejenigen mit Oberflächen-Berührung (s. **1901**, S. 121). Vortrag von Bissinger. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 173.)

Ausrüstung eines elektrischen Motorwagenzuges mit gemeinsamem Anlasser nach der Bauart Thomson-Houston. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 59.)

Straßenbahnwagen für die Pariser Westbahn. Für die Außenlinien ist Oberleitung, für die innerhalb der Stadt belegenen Linien Oberflächenberührung nach Diatto (s. **1900**, S. 486) gewählt. Der 11 m lange Wagen ruht auf zwei zweiachsigen Drehgestellen. Die Plattform liegt in der Mitte des Wagens. Hand- und Luftdruckbremse. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 1.)

Straßenbahnwagen für die Strecke Bastille-St. Ouen. Unterirdische Stromzuführung. Jeder Wagen hat eine Handbremse und eine Standard-Luftbremse. Bei einigen Wagen liegt die Plattform in der Mitte des Wagens. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 373, 375.)

Duplex-Straßenbahnwagen der Helios Elektricitäts-Aktien-Ges. in Köln. Der geschlossene Wagen kann sofort in einen offenen Wagen umgeändert werden. Die Seitenrippen des oberen Theiles des Wagens sind nach einem Kreisbogen hergestellt und die Fenster in einem Metallrahmen haben gleiche Krümmung, sodass man sie in den oberen Bogen hineinschieben kann. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 75; Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 37, S. 250.)

Pressluft-Triebwagen nach Hardie (s. **1901**, S. 234). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 115.)

Pressluftbetrieb für Straßenbahnwagen in Paris (s. **1901**, S. 234). — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 614, 621.)

Die Liverpooler Versuche mit Kraftwagen für schwere Lasten. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 699, 730, 736, 775; Engineer 1901, I, S. 574, 592.)

Umsetzen von Eisenbahnwagen von der deutschen auf die russische Spurweite und umgekehrt ohne Umladen der Waaren. Breid-

Digitized by Google

sprecher, Direktor der Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn erreicht dies durch Umwechseln der Achsen. Er lässt den Wagenkasten mittels untergeführter Seitenwagen ab fangen und von den Achsen nehmen, ihn darauf wagerecht weiterbewegen, während dieser Bewegung die Achsen des Wagens selbstthätig auf einer im normalspurigen Hauptgleis angelegten fallenden Ebene sich aus dem Obergestell lösen und in eine Grube rollen, in der die Achsen für die andere Spurweite bereit stehen. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. 1901, S. 745.)

Postbeförderung auf der städtischen Straßenbahn zu Frankfurt a. M. Beschreibung des zweiachsigen Motorpostwagens für 3 t Belastung. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 167, 168.)

Güterwagen.

Güterwagen für auslenkbaren Betrieb. Tobler & Co. in Berlin bauen offene Güterwagen mit zwei Drehgestellen für 5 t Tragkraft, die sowohl zum Befahren von Gleisen als auch von Straßenpflaster geeignet sind. Im letzteren Falle wird das eine Drehgestell festgestellt und im anderen die Wagendeichsel befestigt. Die Räder selbst haben federnde Spurkränze. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 135, 136.)

Erhöhung der Ladefähigkeit der offenen Güterwagen und ihre Einrichtung zur Selbstentladung; von Schwabe. (Stahl u. Eisen 1901, S. 573.)

Südafrikanische Wagen. Vierachsiger offener Güterwagen: Länge 11,3 m; Breite 2,4 m; Fassungsraum 31 cbm; Tragkraft 30 t; Leergewicht 14,8 t. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 629.)

Güterwagen aus gepressten Stahlblechen. Stärken der Bleche. — Mit Abb. (Iron age 1901, 20. Juni, S. 8.)

Selbstentlader; von M. Buhle. Wagen der Schoen Pressed Steel Co. und der Goodwin Car Co. (s. **1901**, S. 236) für 36 t und 23 cbm Inhalt; Selbstentlader von Talbot in Aachen (s. **1901**, S. 394) und von van der Zypen & Charlier in Deutz; Kippwagen von Gebr. Hoffmann & Co. in Breslau; Selbstentlader für Hüttenwerke; Eselsrückenwagen der Düsseldorfer Eisenbahnbedarfs-A.-G. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 733.)

Selbstentlader von Talbot in Aachen (s. **1901**, S. 394). — Mit Abb. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw. 1901, S. 126.

Befördern von Fahrrädern auf der Eisenbahn. Die an den Längswänden aufklappbare Vorrichtung gestattet die Fahrräder in aufrechter Stellung auf dem Hinterrade rollend in die Vorrichtung einzuschieben. Auf 1 qm Bodenfläche lassen sich 3 Räder unterbringen. — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 95; Génie civil 1901, Bd. 39, S. 145.)

Allgemeine Wagenkonstruktionstheile.

Uebergang von Schraubenkuppelung zur selbstthätigen Mittelkuppelung (vgl. **1901**, S. 394). Die Mittelkuppelung ist bei den bairischen Versuchseinrichtungen unter der Schraubenkuppelung angebracht. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 126.)

Beitrag zur Umwandelungsfrage der bisherigen Zweibufferwagen in Wagen mit selbstthätiger Mittelkuppelung. Vorschlag zur möglichst billigen und einfachen Lösung. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 79.)

Turton's Eisenbahnwagen-Buffer. Für die Begrenzung des Hubes der Bufferstange ist ein mit Vorsprüngen versehener Ring vorgesehen, der sich in eine Nuth der Stange legt. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 487.)

Sandstreuer für elektrische Motorwagen. Die Trojan Batton Fastener Co. lässt den Sand durch eine Rüttelvorrichtung in das Sandrohr treiben. — Die Nürnberg-Fürther Straßenbahn-Ges. verwendet wagerecht gelagerte Sandtrommeln. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. für Kleinb. 1901, S. 172, 173.)

Rettig's Schutzvorrichtung an Straßenbahnwagen. Vor dem Wagen ist ein Pendelbuffer angebracht, während längs des Wagens sich Hängebuffer befinden. — Mit Zeichn. (Z. f. Transportw. u. Straßenbau 1901, S. 258.)

Neue Bremsversuche. Eine Probefahrt mit der elektrischen Bremse fand auf der Militäreisenbahn Berlin-Jüterbogk statt. Der aus 110 Achsen bestehende Zug soll bei einer Fahrgeschwindigkeit von 90 km i. d. Stde. auf 50 m zum Stehen gebracht werden können. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 67.)

Elektrische Steuerung der Luftdruckbremsen an Eisenbahnzügen (s. **1901**, S. 236); Vortrag von Wagner. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 115.)

Elektrische Steuerung an Luftdruckbremsen (s. **1901**, S. 236). Siemens & Halske haben eine elektrische Steuerung für Luftdruckbremsen angegeben, welche eine bedeutend schnellere Wirkung erzielen lässt. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 371; Schweiz. Bauz. 1901, Bd. 37, S. 239.)

Hibbard's Brems-Anstellventil kann an der Westinghouse-Bremse angebracht werden. (Organ. f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 116.)

Lokomotiven und Tender.

Vorschlag für eine neue Bezeichnung der Lokomotiv-Bauarten. Es wird vorgeschlagen Trieb- und Kuppelräder mit D, Laufräder mit a und b und die Anzahl der Achsen mit Zahlen zu bezeichnen, z. B. für $^3/_3$-Lokomotive 3D, für $^3/_4$-Lokomotive mit vorderer Laufachse a 3D, für die Atlantic-Type anstatt $^2/_5$-Lokomotive 2a.2D.a usw. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 102.)

Schnellbetrieb auf den Eisenbahnen der Gegenwart; von M. Richter. Allgemeine Gesichtspunkte, wie Vor- und Nachtheile der Dampflokomotive. I. Die schnellfahrende Lokomotive: Einfluss der Geschwindigkeit auf die Dampfbildung und Grenze der Leistungsfähigkeit; Größe der Heizfläche, der Rostfläche und des Dampfdruckes; Leistungsfähigkeit der Maschine, und zwar der Zwillings- und Verbund-Maschine; verschiedene Anordnungen der Verbund-Lokomotive; Ausnutzung der Maschinenleistung; Verringerung des Luftwiderstandes; ruhiger Gang. (Dingler's polyt. 1901, Bd. 316, S. 325, 345, 362.)

Wirthschaftlicher Nutzen der Doppelbesetzung der Lokomotiven. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 220; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 139.)

Lokomotiven der Pariser Weltausstellung 1900; von S. Fränkel; Fortsetzung (s. **1901**, S. 395). Personenzug-Tender-Lokomotive der Wiener Stadtbahn; $^2/_5$-Personenzug-Tender-Lokomotive der belgischen Staatsbahn; viercylindrige $^3/_5$-Verbund-Lokomotive der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn; $2 \cdot {}^2/_2$-Güterzug-Lokomotive für die bairische Staatsbahn; Güterzug-Tender-Lokomotive der Barry r.; $^4/_4$-Güterzug-Lokomotive der preußischen Staats-

Digitized by Google

bahn; $^4/_5$-Arlberg-Lokomotive der österr. Staatsbahn; schwere viercylindrige Doppel-Güterzug-Lokomotive der Moskau-Kasan-Bahn; $^3/_3$-Tender-Lokomotive mit Petroleumfeuerung für Holländisch-Indien; $^3/_4$-Zahnrad-Lokomotive für Württemberg; $^4/_4$-Schmalspur-Lokomotive der siebenbürgischen Bergwerksbahn von 0,75 m Spur; $^3/_4$-Schmalspur-Lokomotive für Aethiopien; Abdampf-Strahlpumpe von Davies & Mehcalfe; Diamond-Bremsklotz (s. **1901**, S. 236); Schlussfolgerungen. — Mit Zeichn. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 146, 153, 165, 183, 214.)

Bemerkungen über die Betriebsmittel und die in Paris 1900 ausgestellten Gegenstände der französischen Staatsbahnen. Lokomotiven; Wagen; Geschwindigkeitsmesser; Berth'sche Kolbenschieber-Steuerung. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 199; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 115.)

Vergleichende Versuche mit Zwillings- und Verbund-Lokomotiven (s. **1900**, S. 610). Auf Grund dieser Versuche hält Desdonits für gewöhnliche Schnellzüge die Zwillingsmaschine für wirthschaftlicher als die Verbund-Lokomotive. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 85, 86.)

Verbund-Schnellzug-Lokomotive der französ. Nordbahn (s. **1901**, S. 239). Die Bemerkungen von v. Borries über diese Maschine werden zu entkräften gesucht. Die französ. Widerstandsformel giebt geringere Werthe. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 9; Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 116.)

Die Verbund-Lokomotive vor der Master Mechanic's Association. Auf Grund von Mittheilungen werden die Vor- und Nachtheile der Verbund-Lokomotive in 29 Einzelbeschlüssen festgestellt. (Bull. de la comm. internat. du congrés d. chem. de fer 1901, S. 207.)

Die englischen Lokomotiven im Jahre 1900. Mittheilungen über die im letzten Jahre ausgeführten Bauarten und Angaben über die erzielten Fahrgeschwindigkeiten. (Bull. de la comm. internat. du congrés d. chem. de fer 1901, S. 192.)

Einige Beobachtungen über die in Paris 1900 ausgestellten Lokomotiven. Zusammenstellungen über Rostflächen, Gewichte, Heizflächen, Leistungen, Verdampfungsziffern und Dampfdruck. (Rev. industr. 1901, S. 149.)

Die deutschen Lokomotiven in Paris 1900 (s. **1901**, S. 396). — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 392.)

Die Lokomotiven auf der Pariser Weltausstellung; Fortsetzung (s. **1901**, S. 396). $\frac{2+1}{5+1}$-gekuppelte Lok. mit Vorspannachse; Lenker-Anordnung der Hagans-Lok.; viercylindrige Verbund-Lok. der Adriatischen Bahnen. — Mit Zeichn. (Schweiz. Bauz. 1901, I, S. 209.)

Versuchs-Lokomotive der bairischen Staatsbahn. Die von Krauss gebaute Lokomotive mit Vorspannachse hat vier Cylinder und sieben Achsen. (s. **1901**, S. 397). — Mit Abb. (Uhland's Verkehrsz. 1901, S. 101.)

Uebersicht der in Paris 1900 ausgestellten Lokomotiven; von v. Littrow. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 55, 75.)

Die Schnellzug-Lokomotiven auf der Weltausstellung in Paris 1900; Fortsetzung (s. **1901**, S. 396). (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 246, 265.)

$^2/_4$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der französischen Ostbahn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 67.)

Die belgischen Lokomotiven in Paris 1900. Mit Angabe ihrer Leistungsfähigkeit. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 235.)

$^1/_4$-Schnellzug-Lokomotive mit vorderem Drehgestell der Great Central r. Belpaire-Feuerkiste; Cylinder 0,50 × 0,66 m; Triebraddurchmesser 2,4 m; Dampfdruck 14 at; Heizfläche 12,25 + 98,65 = 110,9 qm; Rostfläche 2,3 qm; Betriebsgewicht 47 t. — Mit Zeichn. (Engineer 1901, I, S. 380.)

Schnellzug-Lokomotiven. Die ungekuppelte Lokomotive von Fränkel wird für die meisten Gegenden als unbrauchbar hingestellt und die hervorgehobenen Vortheile werden nicht anerkannt, andererseits wird diese Lokomotive als zweckmäßig bezeichnet. (Z. d. Ver. deutsch. Eisenbahn-Verw. 1901, Seite 535, 568; Ann. f. Gew. und Bauw. 1901, I, S. 159, 237.)

Die Lokomotive der Midland r. in Paris 1900 und die ungekuppelte Schnellzug-Lokomotive. Die $^1/_4$-Schnellzug-Lokomotive (s. **1901**, S. 123) hat 228 Kupferrohre von 4 mm Durchmesser und 3200 mm Länge; Heizfläche = 13,7 + 99,4 = 113,1 qm; 2,28 qm Rostfläche; Cylinder 495 × 660 mm; Reibungsgewicht 18,8 t bei 50,9 t Betriebsgewicht. Versuchswerthe. — Mit Abb. (Rev. techn. 1901, S. 169; Génie civil 1901, Bd. 38, S. 427.)

Viercylindrige $^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der französischen Ostbahn in Paris 1900. Kohlen- und Oelfeuerung; 140 Serve-Röhren von 70 mm Durchmesser. Bei einer Versuchsfahrt wurde 7,6 bezw. 8,2 fache Verdampfung erzielt und für die Pferdekraftstunde ein Wasserverbrauch von 10,26 bezw. 10,22 kg festgestellt. Der Zug wog 278 bezw. 285 t und fuhr mit 77,9 bezw. 83,4 km mittlerer Geschwindigkeit. — Mit Zeichn. (Rev. industr. 1901, S. 153, 155.)

Viercylindrige Verbund-Schnellzug-Lokomotive der Paris-Orléans Bahn (s. **1901**, S. 237). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 68.)

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der Midland r. — Mit Abb. (Engineering 1901, S. 665.)

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive für die South Eastern & Chatham r. auf der Glasgower Ausstellung. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 802.)

$^2/_4$-Schnellzug-Lokomotive der London Brighton & South Coast r. — Mit Zeichn. (Engineer 1901, I, S. 619.)

$^2/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der italienischen Mittelmeerbahn in Paris 1900. — Mit Zeichn. (Engineer 1901, I, S. 343, 562.)

$^2/_5$-Schnellzug-Lokomotive mit vorderem Drehgestelle der Newyork Central r. für den Empire State Express. Cylinder 0,533 × 0,660 m; Triebraddurchmesser 2,006 m; Heizfläche 325,6 qm; Rostfläche 4,67 qm; Betriebsgewicht 79 t. Der Tender fasst 19 cbm Wasser und 10 t Kohlen. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 446.)

$^3/_5$-Verbund-Schnellzug-Lokomotive der österr.-ungar. Staatseisenbahnen (s. **1901**, S. 237); $^3/_5$-Tender-Lokomotive der Wiener Stadtbahn. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 38, S. 377.)

$^3/_5$-Schnellzug-Lokomotive für schwere Züge der North Eastern r. Cylinder 0,508 × 0,660 m; Dampfdruck 14 at; Heizfläche 12,1 + 164,3 = 176,4 qm; Rostfläche 2,14 qm; Triebraddurchmesser 1,860 m; Reibungsgewicht 47 t. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 121.)

$^3/_5$-Personenzug-Lokomotive der Lake Shore & Michigan Southern r. Cylinder 0,520 × 0,711 m; Triebraddurchmesser 2,032 m; Heizfläche = 310,6 qm;

Digitized by Google

Rostfläche 4,5 qm; Reibungsgewicht 65 t; Betriebsgewicht 87 t. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 540, 541.)

Die Thuile-Lokomotive in Paris 1900 (s. **1901**, S. 239.) — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 431.)

$^3/_4$-Güterzug-Lokomotive für die aethiopische Eisenbahn. Spurweite 1,0 m; Heizfläche 6,1 + 64,5 = 70,6 qm; Rostfläche 1 qm; Dampfdruck 12 at; Cylinder 0,3 × 0,55 m, Triebraddurchmesser 1,2 m; Betriebsgewicht 29 t. Der vierachsige Tender fasst 10 cbm Wasser und 3 t Kohlen und wiegt 23,5 t. — Mit Abb. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 55.)

Amerikanische Lokomotiven und Wagen für die Ausfuhr. Güterzug-Lokomotiven und Güterwagen werden unter Angabe der Gewichte beschrieben. (Engineer 1901, I, S. 473, 478.)

$^3/_5$-Tender-Lokomotive der süditalienischen Bahn (s. **1901**, S. 238). — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 636, 767.)

$^4/_6$-Tender-Lokomotive für die North Western r. in Indien. — Mit Zeichn. (Engineering 1901, I, S. 746.)

Heisler's Lokomotive mit Räderantrieb der Mc. Cloud Flussbahn (s. **1901**, S. 240). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 66, 67.)

Doppel-Verbund-Lokomotive nach Mallet. Vortheile dieser Lokomotiven für Feldbahnen und Beschreibung einer solchen Lokomotive für 0,76 m Spur. — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- u. Straßenbw. 1901, S. 283, 284.)

Kleinbahn- und Straßenbahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900; von Rimroth. Lokomotiven für Kleinbahnen. Petroleum-Lokomotive von Panhard und Levassor. Benzin-Lokomotive der Société anonyme des Etabl. Fetu Defize in Lüttich. Dampflokomotiven der Lokomotivfabrik Winterthur und der sächsischen Maschinenfabrik. Zahnrad- und Reibungs-Lokomotiven. Elektrische Grubenlokomotiven. — Mit Zeichn. (Mitth. d. Ver. deutsch. Straßenb.- u. Kleinb.-Verw., Beilage z. Z. f. Kleinb. 1901, S. 117.)

Elektrische Lokomotive für die Valtelina-Bahn. Für den Güterzugverkehr werden vierachsige Lokomotiven mit 150pferdigem Drehstrommotor verwendet. Die von Ganz & Co. gelieferten Lokomotiven erhalten die Kaskaden-Schaltung von Siemens & Halske, welche ein Parallelschalten der sich drehenden Theile gestattet und für Bremszwecke sehr geeignet ist. Für den Personenverkehr sind vierachsige Motorwagen in Anwendung. Die Hochspannung führenden Leitungen sind in den Stationen im gewöhnlichen Zustande stromlos und erhalten nur dann Strom, wenn ein Zug auf der Station sich in Bewegung setzt. Die Lokomotiven sollen nur 66 kg für eine Pferdestärke, am Radumfange gemessen, wiegen, gegenüber 100 bis 120 kg bei Dampflokomotiven. Vortheile des elektrischen Betriebes vor dem Dampfbetriebe; Beanspruchung des Oberbaues. — Mit Zeichn. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 377; Génie civil 1901, Bd. 39, S. 101; Engineer 1901, I, S. 673.)

Elektrische Lokomotiven auf Klein- und Nebenbahnen. Elektrische $^4/_4$-Lokomotive der Albthalbahn: vier 45pferdige Motoren; mittlere Zuggeschwindigkeit i. d. Stde 28 bis 30 km bei 120 t Zuggewicht; Spindel- und Luftsaugebremse. Im Winter stellt man im Lokomotivaufsatz einen Röhrenkessel für die Dampfheizung der Wagen auf. Zweiachsige Lokomotive der Gablonzer Straßenbahn: zwei 39pferdige Motoren; Hand- und elektrische Kurzschlussbremse; Betriebsgewicht 7,8 t. Die Lokomotive der Straßenbahn in Meißen befördert die auf Rollböcken stehenden Normalwagen nach den einzelnen Fabriken. — Mit Abb. (Z. f. Kleinb. 1901, S. 297.)

Elektrische Lokomotive der Untergrundbahn vom Quai d'Austerlitz zum Quai d'Orsay in Paris (s. **1901**, S. 398). (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 268.)

Elektrische $^2/_2$-Zahnrad-Lokomotive für eine Strecke der westlichen Straßenbahn in Lyon. Die Lokomotive hat 3 Motore, von denen einer die Zahnradachse, die beiden andern die Reibungsachsen antreiben. Spurweite 1,0 m; Durchmesser der Zahnräder 573 mm, der Triebräder 850 mm; Gewicht der Lokomotive 12 t. Leistung des Zahnradmotors 150 PS., der beiden Achsenmotore 50 PS. — Mit Zeichn. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 716, 717.)

Elektrische Lokomotive von Thomas Parker in Wolverhampton. Der 40 bis 50 pferdige Motor treibt mittels Stirnräder die beiden Triebachsen an; bei Beschädigungen kann der Motor mittels eines Krahnes leicht emporgehoben werden. Die Lokomotive zieht 45 t auf 1 : 100 mit 8 km i. d. Stde. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 567.)

Deffrey's elektrische Gruben-Lokomotive. — Mit Abb. (Iron age 1901, 9. Mai, S. 11.)

Goodman's elektrische Gruben-Lokomotive. — Mit Abb. (Iron age 1901, 18. April, S. 12.)

Feuerlose Lokomotiven (s. **1901**, S. 240). — Mit Abb. (Mitth. d. Ver. f. Förderung d. Lokal- und Straßenbw. 1901, S. 247.)

Fortschritte im Eisenbahnwesen: der spannungsfreie Lokomotivkessel und der gegossene Rahmen (s. **1901**, S. 398); von Lentz. (Stahl u. Eisen 1901, S. 361.)

Queranker für Lokomotiven der mexikanischen Centralbahn. Verbesserung der früher beschriebenen Anker (s. **1901**, S. 240). — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 68.)

Gefährlichkeit von Ueberlappungsnähten. Unter der Ueberlappung treten leicht Risse auf, die nicht aufzufinden sind, es sind deshalb Doppellaschen vorzuziehen. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 86.)

Stehbolzen aus Manganbronze; Mittheilungen der französischen Nordbahn. Angaben über die Gefährdung der Stehbolzen je nach ihrer Lage. Stone versieht die Stehbolzen auf dem mittleren Theile mit 4 Kreissägeneinschnitten, um die Biegsamkeit der Bolzen zu erhöhen. — Mit Zeichn. (Rev. génér. d. chem. de fer 1901, I, S. 248; Rev. industr. 1901, S. 148, 149; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 826, 827.)

Verbindung der einzelnen Theile der Feuerkiste. — (Engineering 1901, I, S. 539.)

Stauchen und Einziehen der Heizrohrenden. Um Siederohre um 8 bis 10 mm einzuziehen, werden sie in Speldorf im warmen Zustande mittels Schnellhammer gestaucht. 50 % Kostenersparnis. — Mit Zeichn. (Organ. für die Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 124, 125.)

Bildliche Bestimmung der Gegengewichte in den Triebrädern der Lokomotiven. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 129.)

Regler-Ventil für Lokomotiven. Das obere Ventil ist über einen kolbenartigen Ansatz des unteren Ventiles gesteckt. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 206.)

Reibungsarbeit der Dampfschieber. Man hat den Schieber mittels eines Elektromotors angetrieben und gefunden, dass ein Schieber von 1014,5 qm Fläche, von der 30 % etwa ausgeglichen sind, bei 2,97 at bezw.

Digitized by Google

8,58 at Dampfdruck 1,55 PS. bezw. 3,31 PS. zu seiner Bewegung verbraucht. (Bull. de la comm. internat. du congrès des chem. de fer 1901, S. 206, 207.)

Kolbenschieber vor der Master Mechanic's Association. Die Verwendung von Kolbenschiebern wird empfohlen. — (Bull. de la comm. internat. du congrès d. chem. de fer 1901, S. 209, 210.)

Excenter der neuen Personenzug-Lokomotive der Chicago & Northwestern r. Für Scheiben und Bügel hat man Gussstahl mit Babbitmetall-Einlage gewählt. — Mit Abb. (Prakt. Masch.-Konstr. 1901, S. 98.)

Neuere Vorrichtungen der französischen Eisenbahnen zum Anzeigen und Nachweisen der Zuggeschwindigkeiten. Fahrgeschwindigkeitsmesser der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, der französischen Staatseisenbahnen und der französischen Südbahn. — Mit Zeichn. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 285.)

Sonstige Einrichtungen des Eisenbahn-Maschinenwesens.

Hyde Park-Lokomotivwerke in Springburn bei Glasgow. Grundriss der Werkstätten und Darstellung einzelner Räume. — Mit Abb. (Engineer 1901, I, S. 493, 525.)

Hochnehmen der Lokomotiven mittels des Antriebes der Schiebebühnen. — Mit Zeichn. (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 138; Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 235.)

Druckluft-Vorrichtungen für Werkstätten- und Betriebszwecke (s. **1901**, S. 126). (Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbw. 1901, S. 66.)

Burton's Druckwasser-Röhrenaufweiter. Mittels eines kleinen Druckwassercylinders, der sich gegen das Rohrende legt, wird ein kegelförmiger Dorn mit Weichblei-Ummantelung so in den in der Rohrwand sitzenden Rohrtheil gezogen, dass eine feste Anlage und Dichtung erzielt wird. Die so eingepressten Rohre sollen einen Druck von 250 at, ohne leck zu werden, ausgehalten haben. (Uhland's techn. Rundschau 1901, S. 33.)

Prüfung der inneren Oberfläche von Siederöhren. Das zu untersuchende Rohr bewegt sich achsial vorwärts und kann gleichzeitig hierbei gedreht werden, während die Besichtigung der inneren Oberfläche mittels Spiegeleinrichtung und Glühlampenbeleuchtung erfolgt. — Mit Zeichn. (Génie civil 1901, Bd. 39, S. 27.)

Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen. — Mit Abb. (Engineer 1901, S. 545.)

Verbesserte Ehrhardt'sche und neue aichfähige Laufgewichtswaage zur Ermittelung der Raddrücke von Eisenbahnfahrzeugen. (Ann. f. Gew. und Bauw. 1901, I, S. 157.)

Schneepflug mit kreisenden Schaufelrädern von Weniger in Mambach. Die Schaufelräder sind hinter einander gelegt, sodass das eine Rad dem andern vorarbeitet. — Mit Abb. (Beilage d. Z. f. Transportw. und Straßenbau 1901, S. 251.)

L. Allgemeines Maschinenwesen,

bearbeitet von H. Heimann, Ingenieur in Berlin.

Dampfkessel.

Neue Kessel und Dampfmaschinen für überhitzten Dampf, Vortrag von Hunger. Ausführungen der Maschinenfabrik Gritzner in Durlach. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 597.)

Doppel-Röhrenkessel; von John Irving. Der Kessel ist hauptsächlich für Handelsschiffe bestimmt und soll Platzersparnis und einfache Bauart vereinigen. Versuchsergebnisse. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 474.)

Belleville'sche Wasserrohrkessel der englischen Kriegsflotte. Beleuchtung der abfälligen Aeußerung des englischen Admiralitäts-Parlamentssekretärs im Hinblick auf die Verbreitung der Belleville-Kessel. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 242.)

Stirling-Wasserrohrkessel auf der Ausstellung zu Glasgow. Ergebnisse von Versuchen mit natürlichem und mit künstlichem Zuge, in beiden Fällen ist die verbürgte Leistung sowohl hinsichtlich der Verdampfung als auch der Temperatur der Abgase erheblich überschritten. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 632, 634.)

Mechanische Kesselfeuerung mit selbstthätiger Schürvorrichtung der Underfeed Stoker Comp. in London. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 369.)

Der „Underfeed-Stoker". Beschickung von einem Magazin unter den Roststäben her. — Mit Abb. (Mitth. aus der Praxis d. Dampfkess.- und Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 393.)

Versuche an kombinirten Kesseln auf den Putilow'schen Werken bei St. Petersburg, ausgeführt von Professor G. v. Doepp. Der Oberkessel liefert im Mittel 55 bis 60 % der gesammten Dampfmenge. Bewährung der Einrichtung der mechanischen Beschickung nach Münckner. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- und Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 339.)

Wasserröhrenkessel nach Thornycroft-Marshall (s. **1901**, S. 400). — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 181.)

Dampfüberhitzer nach Mudd, ausgeführt von den Central Marine Engine Works für die Dampfer „Inchdune" und „Inchmarlo" (s. **1901**, S. 401). Die Versuchsfahrten ergaben einen Kohlenverbrauch von nur 440 g für die Pferdestärke. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 133.)

Ueber die Wirksamkeit der Dampfkesselüberwachung im Deutschen Reiche (s. **1900**, S. 566); von C. Bach. Abnahme der Unfälle wurde auf denjenigen Gebieten beobachtet, wo Ingenieure wissenschaftlich und systematisch thätig sind. — Mit Tabelle. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 269.)

Dampfkessel-Explosionen.

Dampfkessel-Explosion in Saalfeld (Ostpreußen) an einem 1888 von Schichau erbauten Kessel für 6 at Betriebsdruck. Unrichtige Benutzung des Wasserstandsglases seitens des Heizers. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- und Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 357.)

Dampfkessel-Explosion in Bilderweitschen (Ostpreußen) an einem von R. Garrett & Sons 1878 erbauten Kessel. Die Untersuchung hat als Grund Wassermangel infolge nachlässiger Beobachtung des Wasserstandes ergeben. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 375.)

Explosion in Sachsen an einem kombinirten Kessel. Zweiflammrohrkessel mit darüber liegendem Heizrohrkessel, von 154 qm Heizfläche. Wassermangel als Grund angenommen. Ein Fehler der meisten Wasserstandshähne ist es, dass sie das Verquellen der Glasrohrmündung durch Gummi begünstigen. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 394.)

Digitized by Google

Risse im Oberkessel eines Wasserröhrenkessels. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 249.)

Dampfmaschinen.

Beschreibung einzelner Maschinen. Maschinenanlage der Doppelschrauben-Dampfyacht „Prinzessin Victoria Luise", erbaut von der Schiffswerft und Maschinenfabrik Blohm & Voss in Hamburg. Der Dampf wird von 4 Einenderkesseln von je 225 qm Heizfläche und 5,35 qm Rostfläche geliefert. Die Vierfach-Expansionsmaschinen haben 484, 700, 1000 und 1450 mm Cylinder-Durchmesser und 920 mm Hub. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutscher Ing. 1901, S. 469.)

Liegende Dreifach-Expansionsdampfmaschine von 2000 bis 2500 PS_i, erbaut von der Crimmitschauer Maschinenfabrik; von M. Schmidt. Die Maschine dient zum Betriebe der Baumwollspinnerei von Gerrit van Delden zu Gronau in Westfalen. Durchmesser des Hochdruckcylinders 620 mm, des Mitteldruckcylinders 940 mm und der beiden Niederdruckcylinder 1400 mm; gemeinsamer Kolbenhub 1500 m; 65 Umdrehungen in der Minute; Anfangsspannung am Hochdruckcylinder 12 at; Ueberhitzungstemperatur 250° C. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutscher Ing. 1901, S. 541.)

Maschinenanlage der Kettendampfer der königl. bairischen Kettenschleppschiffahrt auf dem oberen Main; von Ed. Weiß. Zur Bergfahrt dient die Kette mit der Greifvorrichtung, zur Thalfahrt arbeiten zwei Zeuner'sche Turbinenpropeller. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 578.)

4000 PS.-Dampfmaschine zum Betriebe der elektrischen Bahn zu Glasgow, erbaut von der Allis Comp., Milwaukee. Die nach Art der Schiffsmaschinen gebaute Maschine hat drei Cylinder bei zweifacher Expansion und Corliss-Steuerung. Zwei solcher Maschinen treten in Wettbewerb mit solchen der englischen Firma Musgrave & Sons, welche aber längere Lieferzeit erhalten musste. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 574, 576.)

Schnellaufende senkrechte Verbunddampfmaschine von Ruston, Proctor & Co. in Lincoln. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 713.)

Dampfmaschinen von Willans & Robinson auf der Ausstellung in Glasgow zur Erzeugung des elektrischen Stromes der Ausstellung. Zwei stehende Dreifach-Expansionsmaschinen von 1200 und 1500 PS. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 698, 704.)

1400 PS.-Dreifach-Expansionsdampfmaschine der Wallsend Slipway & Engineering Comp. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 769, 772.)

Maschinenanlage des Schraubendampfers „Cap Verde", erbaut von der Flensburger Schiffbau-Ges. Die mit vierfacher Expansion arbeitende Hauptmaschine von 2800 PS. mittlerer Leistung ist nach dem Schlick'schen Verfahren ausbalancirt. Den Dampf liefern drei Haupt- und ein Hülfskessel. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 902.)

Die Dampfmaschine bei Beginn des 20. Jahrhunderts; Vortrag von Straube. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 491.)

Joy's neuer Hülfscylinder. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 438, 442, 444.)

Das Ausbalanciren der Dampfmaschinen; von W. E. Dalby. Vortrag vor der englischen Schiffbaugesellschaft. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 456.)

Steuerungen. Neue Steuerung mit einem Schieber und veränderlicher Füllung bei sonst unveränderlichen Dampfperioden von O. Herre. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 335.)

Elektrische Regler für Dampfmaschinen; von Fr. Freytag. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 373.)

Einzelheiten. Untersuchung einer Dreicylinder-Dampfmaschine der Norddeutschen Portlandcementfabrik zu Misburg; von H. Lorenz. Die untersuchte Maschinenanlage bestand aus drei Piedboeuf-Kesseln von je 84,2 qm wasserberührter und 23 qm dampfberührter Heizfläche und einer Dreicylinder-Dampfmaschine von L. A. Riedinger mit einer Normalleistung von 700 und einer Höchstleistung von 900 PS_i. Die Versuche sollten feststellen, ob die Maschine bei der stark schwankenden Belastung mit oder ohne Heizung der Cylindermäntel und Zwischenkammern günstiger arbeite. Der stündliche Gesammtdampfverbrauch stellte sich mit dieser Heizung nur um 0,2 kg für eine PS_i niedriger. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 649.)

Andere Wärme-Kraftmaschinen.

Wirkungsgrad von Verbrennungs-Kraftmaschinen; von R. Mewes. — Mit Diagr. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 251).

Die Spirituslokomobile im Verhältnisse zur Dampflokomobile (s. **1901**, S. 403). Spiritusmotoren der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik A.-G. Berlin-Marienfelde. Den Spirituslokomobilen wird eine Reihe von Vortheilen gegenüber den Dampflokomobilen nachgerühmt. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 293.)

Flüssigkeitswärmemotor von Zimmermann. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 304.)

Bedeutung der Großgasmaschine als Schiffsmaschine; von R. Mewes. Der Gasmaschine wird die Ueberlegenheit über die Dampfmaschine zuerkannt, sofern es gelingt, ihre Manövrirfähigkeit auf eine gleich hohe Stufe zu bringen. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 380.)

Wasser-Kraftmaschinen.

Wasserrad mit selbstthätiger Regelung; von Cassel. Auflösung eines Peltonrades in zwei Hälften, die federnd gegen einander liegen, bei zu großer Geschwindigkeit jedoch vermöge der Fliehkraft von Gewichten aus einander gehen und den Wasserstrahl zwischen sich durchtreten lassen. Für Kreissägen und Antrieb von Dynamomaschinen bewährt. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 767.)

Neue Regelung an Pressstrahlturbinen von F. Ruess durch Aenderung des Austrittsquerschnittes der Radschaufeln. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 283.)

Vermischtes.

Graphit als Schmiermittel (vergl. **1901**, S. 403). Vorrichtung von G. Koerppen zum Einbringen von Graphit in den Dampfcylinder durch den wechselnden Druck des Dampfes im Schieberkasten. Wie der Betrieb gezeigt haben soll, sind Verstopfungen ausgeschlossen. — Mit Abb. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkess.- u. Dampfmasch.-Betr. 1901, S. 358.)

Eisenkreissägen mit elektrischem Antriebe nach Vinsonneau. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 195.)

Maschinen zur Erzeugung von Keilnuthen auf der Ausstellung von Glasgow. Maschinen von Pollock, White & Waddel, C. W. Burton,

Digitized by Google

Griffiths & Co.; Ch. Churchill & Co.; Smith & Coventry. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 691.)

Revolver-Bohrmaschine mit senkrechter Spindel von Warner & Swasey auf der Ausstellung zu Glasgow. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 757, 766.)

J. E. Reinecker's Werkzeugmaschinen; von Prof. Th. Pregél. Bolzendrehbank; Winkeltisch zur Ständerfräsmaschine; Anschlusskopf für Nebenspindeln; selbstthätiger Rundtisch; Parallelfräsmaschine. — Mit Abb. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 357.)

Das Maschinenwesen im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des 20. Jahrhunderts; von Dr. H. Hoffmann. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 772.)

Bohrmaschinen von Gebr. Baker auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901. S. 141.)

Doppelte Radial-Bohrmaschine der Newton Machine Tool Works. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 156.)

Magnetische Einspannvorrichtungen von Walker & Co. für Werkzeugmaschinen zum Festhalten der Werkstücke während der Bearbeitung. — Mit Abb. (Rev. industr. 1901, S. 185.)

Bohrmaschine mit elektrischem Antriebe von Mather & Platt. Die Bohrvorrichtung befindet sich an einer leicht aufzustellenden Säule. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 553.)

„Herkules"-Drehbank der Maschinenfabrik von C. O. Dost. — Mit Abb. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 168.)

Berechnung des Schwungrades für elektrisch betriebene Hobelmaschinen; von Ing. O. Schäfer. Die Einschaltung des Schwungrades bietet den Vortheil, dass der Motor für die beim Umsteuern zu leistende Arbeit nicht unnöthig stark genommen zu werden braucht. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 245.)

Werkzeugmaschinen von Sharp, Stewart & Co. auf der Ausstellung zu Glasgow. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 571.)

Fräsmaschine mit senkrechter Spindel von J. Herrington & Sons. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 575, 604.)

Anwendung von Pelton-Rädern für den Betrieb von Centrifugen. Ausstellung von Watson, Laidlaw & Co. in Glasgow. Jede Centrifuge erhält ihren eigenen Antrieb durch ein auf derselben Welle sitzendes Peltonrad. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 627.)

Eisensägemaschinen von E. G. Herbert. Der Winkel, unter dem die Säge schneidet, wird selbstthätig geändert. Die Schmierung besorgt eine kleine Pumpe so ausgiebig, dass 100 Hübe der Säge in der Minute ermöglicht werden. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 671.)

Eingriffverhältnisse der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Cykloidenverzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke, von Ad. Ernst (s. **1901**, S. 245). Vorführung des Gedankenganges in einfachster Fassung von Georg Lindner. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 495.)

Hydraulisches Hochdruck-, Press- und Prägverfahren (allseitige Pressung im Raume nach Huber); von Prof. A. Riedler. — Mit Abb. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 584 ff.)

Druckwasser-Schmiedepresse von Breuer, Schumacher & Co. (s. **1901**, S. 403). — Mit Abb. Engineering 1901, I, S. 495, 501.)

Marbut-Schnitzmaschine. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 498, 499, 504.)

Mit Motor vereinigte Kaltsäge, erbaut von S. Platt für die Kings Hill Foundry in Wadnesbury. — — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 506.)

Maschinen zur Herstellung von Armaturplatten, gebaut von Taylor & Challen, Limited. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 507, 510.)

Kurbel-Biegemaschine von Dent & Holt, Limited. 40 bis 50 Biegungen kann die Maschine in der Stunde leisten. — Mit Abb. (Engineering 1901, I, S. 537, 538.)

M. Materialienlehre,

bearbeitet von Professor Rudeloff, stellvertretendem Direktor der Kgl. mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg bei Berlin.

Holz.

Unverbrennbares Holz (s. **1898**, S. 297), nach dem Verfahren von Nodon und Bretonneau im elektrolytischen Bad erzeugt. — Mit Abb. (Rev. ind. 1901, S. 248, 249.)

Schwindrisse im Bauholze treten bei gesteigerter Austrocknung auch noch bei sehr altem Holz ein, sofern es seine Elasticität bewahrt hat. Mittheilung von Beobachtungen an alten Bauten. (Deutsche Bauz. 1901, S. 203.)

Natürliche Steine.

Der Abnutzungswiderstand der Gesteine (s. **1901**, S. 405) entspricht nicht immer deren Druckfestigkeit; er ist für gute Cementplatten größer als für Naturmarmor. (Baumaterialienkunde 1901, S. 40.)

Künstliche Steine.

Prüfung von Ziegeln auf Gegenwart löslicher Salze (s. **1901**, S. 122). Der Probe wird aus einem aufgesetzten, oben geschlossenen Cylinder Wasser zugeführt, welches durch den Stein verdunstet und dabei die gelösten Salze an der Oberfläche und besonders an den Ecken zur Ablagerung bringt. (Thonind.-Z. 1901, S. 988.)

Künstlicher Granit (s. **1900**, S. 618). Herstellung aus natürlichem Granit durch Rösten, Pulvern, Mischen mit Feldspath- und Kaolinpulver, Formen der mit Wasser angemachten Masse, Brennen und Glasiren; Festigkeitseigenschaften; Beständigkeit gegen Säuren, Wasser, Wärme; elektrischer Durchschlagswiderstand. (J. d. Franklin-Instituts 1901, S. 309.)

Künstliche Schwemmsteine von Denner und Funke können an dem Verwendungsort erzeugt werden. Nähere Angabe über das Verfahren. (Deutsche Bauz. 1901, S. 247.)

Die Druckfestigkeit von Beton (s. **1901**, S. 405) aus verschiedenen Schotterarten erwies sich nach Burchartz geringer als diejenige der verwendeten Mörtel. Fetter Kieselschotter-Beton lieferte höhere, magerer geringere Festigkeit als Granitsteinschlag-Beton; dem letzteren kam Beton aus Klinkersteinschlag annähernd gleich. (Nach Mitth. a. d. techn. Versuchsanstalten 1900, Heft 5 in Thonind.-Z. 1901, S. 831.) — Nach Dyckerhoff besitzt der Beton größere Festigkeit als der reine Mörtel, wenn beide mit so großem Wasserzusatz angemacht werden, wie zur Erzielung guten Betons erforderlich ist. Mittheilung von Versuchsergebnissen. (Ebenda 1901, S. 999.) — Burchartz theilt weitere Ergebnisse mit,

Digitized by Google

welche der Ansicht Dyckerhoff's entgegenstehen und darthun sollen, dass die Betonfestigkeit weniger vom Wasserzusatz als von dem Mengenverhältnisse des Mörtels zum Steinschlag abhängt. (Mitth. a. d. techn. Versuchsanstalten 1901, S. 33; Thonind.-Z. 1901, S. 1739.)

Metalle.

Gießen von Roheisen in Metall- und Sand-Formen. Unterschiede im Bruchgefüge. — Mit Abb. (Iron age 1901, S. 22.)

Erzeugung von Stahl nach Kernchans Verfahren. Das geschmolzene Roheisen läuft aus einem Mischer über einen geneigten Frischherd, während Gebläsewind durch die Herdsohle zugeführt wird. Es wird so vorgeblasen und dann im basischen Martinofen vollkommen entkohlt und entphosphort. Die Zustellung des Frischherdes ist je nach dem Phosphorgehalte des Roheisens basisch oder sauer. Das Verfahren macht den Schrotteinsatz entbehrlich und beschleunigt den Martinprozess. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, I, S. 327.)

Hydraulisch verdichtete Stahlblöcke (s. **1901**, S. 406) mittels Hindurchpressens durch den oberen verengten Theil der Form. Darstellung der Anlage und des Arbeitsvorganges. — Mit Zeichn. (Compt. rend. de la soc. ind. min. 1901, S. 110, 133.)

Elektrisches Löthen oder Schweißen nach dem Verfahren von Slavianoff (s. **1900**, S. 497). — (Oest. Z. für Berg- u. Hüttenw. 1901, S. 296.)

Das Walzen nahtloser Rohre (s. **1899**, S. 338) nach dem Bartlett-Kent-Verfahren. — Mit Abb. (Iron age 1901, S. 6.)

Schutz des Zinks gegen Verwittern soll die galvanische Verkupferung nach Leutert & Co. in Münster bieten. (Deutsche Bauz. 1901, S. 282.)

Schweißen von Aluminium. (Engineering 1901, I, S. 683.)

Lieferungsbedingungen für Brückeneisen (s. **1901**, S. 248), aufgestellt von der American Bridge Co. (Stahl u. Eisen 1901, I, S. 418.)

Der Einfluss des Richtens der Probestreifen auf deren Zugfestigkeit ist nach Frieben bei Kupfer belanglos. (Baumaterialienkunde 1901, S. 64.) Beim Flusseisen (s. **1901**, S. 407) ist er nach Rudeloff nicht außer Acht zu lassen. (Ebenda 1901, S. 162.)

Zugversuche mit eingekerbten Proben versprechen nach Martens keinen besseren Ueberblick über den Gleichförmigkeitsgrad des Stoffes als Versuche an prismatischen Stäben. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 805.)

Biegeproben mit Einkerbung. Versuchseinrichtungen und Prüfungsverfahren von Frémont und Osmond. Einfluss der Kerbform. — Mit Abb. (Bull. d'encour. 1901, S. 505.) Ausführungsweise und Ergebnisse der von Barba auf der Pariser Ostbahn angestellten Versuche. — Mit Abb. (Mém. de la soc. d. ing. civ. 1901, S. 563.)

Brinell's Verfahren zur Härtebestimmung (s. **1901**, S. 407) durch Eindrückversuche mit Stahlkugeln. Versuchsergebnisse. — Mit Abb. (Stahl u. Eisen 1901, I, S. 382, 465.)

Prüfung gusseiserner Röhren. (Engineer 1901, I, S. 559, 587.)

Die Härte der einfachen Körper richtet sich nach Benedicks nach der Anzahl der Atome in einem bestimmten Raume; bei festen Lösungen (Legirungen) wächst sie mit der Zunahme des osmotischen Druckes. (Z. f. physik. Chemie 1901, S. 529.)

Einfluss der Walzwärme auf das Kleingefüge des Stahls. — Mit Abb. (Rev. univers. des mines 1901, S. 121.)

Eigenschaften von Gusseisen (s. **1901**, S. 408), beeinflusst durch den Gehalt an Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Phosphor und Schwefel. (Eng. news 1901, I, S. 328.)

Aluminium im Gusseisen (s. **1901**, S. 408) verschlechtert dessen magnetische Eigenschaften. Die Induktionen nehmen bei gleichen Feldstärken ab, die Hysteresisverluste bei gleichen Induktionen zu. (Elektrot. Z. 1901, S. 363.)

Silicium-Gehalt im Roheisen. Mittel ihn zu erhöhen und sein Einfluss. (Engineering 1901, I, S. 681.)

Einfluss von Titan auf die Festigkeitseigenschaften von Gusseisen, Flusseisen, Stahl und Nickeleisen. Mit Abb. (Eng. news 1901, I, S. 386.)

Einfluss von Kupfer im Stahle (s. **1901**, S. 250). Versuche von Stead. (Engineering 1901, I, S. 787.)

Zinngehalt in Eisen und Stahl. Flusseisen mit 0,09 % Kohlenstoff, 0,37 % Mangan und 0,05 % Silicum zeigte bei einem Zinngehalte bis zu 0,25 % keine wesentliche Veränderung der Festigkeitseigenschaften, Schweißbarkeit, Schmiedbarkeit und Zähigkeit. Bei 0,63 bis 0,75 % Zinn blieb es in heller Rothgluth gut schmiedbar, war aber nicht mehr schweißbar. Die Festigkeit hatte zu- und die Drehung abgenommen. Tiegelflussstahl mit 0,6 % Kohlenstoff, 0,35 % Mangan und 33 % Silicium zeigte bei 0,23 und 0,50 % Zinn die gleichen Festigkeitseigenschaften, bei 0,68 % Zinn etwas höhere Zugfestigkeit und erheblich geringere Dehnbarkeit, war aber noch gut schmiedbar. Bei 1,52 % Zinn war der Stahl rothbrüchig. (Stahl u. Eisen 1901, I, S. 330, 400.)

Silicium im Flussstahl scheint bei weniger als 0,29 % ohne schädlichen Einfluss zu sein; grösserer Gehalt scheint die Festigkeit zu erhöhen und die Zähigkeit zu vermindern. Dieser Einfluss beginnt aber erst bei 0,60 % deutlich hervorzutreten und nimmt bei gleichbleibendem Kohlenstoffgehalte nicht gleichmäßig mit dem Siliciumgehalte zu. Nach Wahlberg können Gase, besonders Wasserstoff, die beim Erstarren des Metalls legirt zurückbehalten blieben, ein ungünstiges Verhalten des Stahles bei der Abschreckprobe herbeiführen (s. **1901**, S. 249). (Stahl u. Eisen 1901, I, S. 460.)

Eigenschaften von Stahlguss nach Versuchen von Arnold. Zunächst sind möglichst reine Güsse aus Eisen und Kohlenstoff untersucht auf chemische Zusammensetzung, Festigkeit, spec. Gewicht, Kleingefüge und Einfluss des Glühens und Schmiedens. Ergebnisse. Weitere Untersuchungen mit Eisen-Kohlenstoff-Silicium-Legirungen und Eisen-Kohlenstoff-Mangan-Legirungen sollen folgen. — Mit Abb. (Engineering 1901, S. 748, 784.)

Prüfung von Festigkeitsprobirmaschinen durch vergleichende Druckversuche mit Kupfercylinder. (Baumaterialienkunde 1901, S. 184.)

Eisen von Stahl in dünnen Blechen zu unterscheiden. Kurze Aufzählung einer Reihe von Prüfungsverfahren. (Mitth. a. d. Praxis d. Dampfkessel-Betriebes 1901, S. 343.)

Prüfung von Eisen auf seine elektrischen Eigenschaften im Großen. (Elektrot. Z. 1901, S. 379.)

Magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen mit 2,42 % Al.-Gehalt beim langsamen Erwärmen. (Philosoph. magaz. 1901, S. 296.)

Sprödewerden des weichen Stahles durch Glühen (s. **1900**, S. 140 u. **1901**, S. 408). (Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1901, S. 212.)

Digitized by Google

Der Einfluss des Erhitzens auf den elektrischen Widerstand von Platinsilber-Legirungen äußerte sich in größeren bleibenden Veränderungen, wenn die Wärme wiederholt geschwankt hatte, als wenn sie während der Glühdauer gleich geblieben war. (Nach Compt. rend. 1900, S. 1192 in Naturw. Rundschau 1901, S. 196.)

Einfluss des Glühens auf kohlenstoffarmen Stahl (s. **1901**, S. 408). Veränderungen der Festigkeitseigenschaften und des Kleingefüges. — Mit Abb. (Metallographist 1901, S. 31.)

Einfluss des Glühverfahrens auf Stahl. (Metallographist 1901, S. 54.)

Streckmetall (s. **1900**, S. 323). Gebräuchliche Maschenweiten; Materialeigenschaften; Tragfähigkeit; Ausführung von Decken mit Streckmetall-Einlagen. — Mit Abb. (Deutsche Bauz. 1901, S. 174.)

Verbindungs-Materialien.

Prüfung von Gips (s. **1901**, S. 410) auf Glühverlust, Litergewicht, Mahlfeinheit, Wasserbedarf, Abbindezeit, Gießzeit, Streichzeit, Zugfestigkeit, Druckfestigkeit, Dichte und Wassergehalt. (Thonind.-Z. 1901, S. 778.)

Prüfung von Trass (s. **1901**, S. 410) nach den Vorschlägen des Deutschen Verbandes für die Materialprüfung der Technik, umfassend die Bestimmung des Glühverlustes, der Mahlfeinheit, des Erhärtens und der Festigkeit in Mischung mit Kalkhydratpulver. (Thonind.-Z. 1901, S. 890.)

Cementprüfungen. Besprechung der Unvollkommenheiten der bisher bräuchlichen Verfahren. (J. ass. eng. soc. 1901, S. 305.)

Das Ablagern von Cement bezweckt die Neigung zum Treiben, veranlasst durch den Gehalt des gebrannten Materials an freiem Kalciumoxyd, dadurch zu beseitigen, dass das freie Kalciumoxyd durch die Einwirkung des Wasserdampfes und der Kohlensäure der Luft in Kalkhydrat und Kalciumkarbonat übergeführt wird. Nach Schwarz kann die hierzu erforderliche Zeit durch Zuführung von Wasserdampf bei 150° C. zum Cementmehl wesentlich abgekürzt worden, ohne die Festigkeitseigenschaften nennenswerth zu beeinträchtigen. Beschreibung des Verfahrens. Versuchsergebnisse. (Thonind.-Z. 1901, S. 887.)

Der Wasserzusatz bei Cementmörtel ist nach Hitz besser übermäßig groß als zu klein zu wählen. (Eng. news 1901, I, S. 240.)

Das Quellen des Cementes beim Erhärten unter Wasser scheint von dem Gehalt an Thonerde und Eisenoxyd stark beeinflusst zu sein. Beobachtungen über die Bildung von Krystallen. (Thonind.-Z. 1901, S. 829.)

Zusammensetzung alter Mörtel; Mitth. von H. Baucke aus der Versuchsanstalt von Koning & Bienfait in Amsterdam. In den verschiedenen Jahrhunderten sind neben einander zwei Mischungen im Gebrauche gewesen, nämlich ein fetter Mörtel aus 3 Th. Kalk und 1 Th. Sand und ein magerer Mörtel aus 1 Th. Kalk und 1 Th. Sand. (Z. f. Bauhandw. 1901, S. 67.)

Asbestcement Kühlewein. Der als feuersicher bewährte Ummantelungsstoff ist in seiner langsam bindenden Form (Marke B), wie sie von J. N. Kröger in Hamburg-Barmbeck geliefert wird, nach dem Prüfungszeugnisse der Charlottenburger Versuchsanstalt und nach der Erfahrung bei vielen Bauten durchaus wasserundurchlässig, er eignet sich daher vorzüglich zu wasserdichtem Putze, zum Abwehren von Grundwasser, Auskleiden von Heißwasserbehältern usw. (Baugew.-Z. 1901, S. 617.)

Hülfsmaterialien.

Asbestpappe, ihre Herstellung und Prüfung. (Thonind.-Z. 1901, S. 645.)

Entseuchende Wandanstriche. (Münchener medicin. Wochenschau 1901, S. 275; Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 287.)

Rostschutzmittel. Entstehung und Ausbreitung von Rost; praktischer Werth der Rostschutzmittel. (Ann. f. Gew. u. Bauw. 1901, I, S. 161.)

Elektrische Isolirstoffe für Kabel (s. **1898**, S. 674), ihre Verarbeitung und Eigenschaften nach angestellten Versuchen. (Elektrot. Z. 1901, S. 485.)

N. Theoretische Untersuchungen,

bearbeitet vom Dipl.-Ingenieur Mügge in Hannover.

Auflösung quadratischer Gleichungen mit dem Rechenschieber; von Dr. H. Zimmermann (s. **1901**, S. 253). Ergänzung zu der von Prof. Dr. Hammer gemachten Mittheilung. (Z. f. Vermessungsw. 1901, S. 58.)

Näherungsformeln für $\sqrt{x^2+y^2}=s$; von Steiff (s. **1900**, S. 624). Ergänzungen zu den Formeln von Jordan und von Puller mit Angaben über den Genauigkeitsgrad. (Z. f. Vermessungsw. 1901, S. 133.) — Desgl., von Wojtan. (Ebenda 1901, S. 135.)

Beanspruchung der Kugeln im Kugellager (vgl. **1901**, S. 404); von G. Perl. Im Anschluss an die Untersuchungen von Hertz (Z. f. Beförd. des Gewerbfl. 1882, S. 449) werden für Einzelfälle Berechnungen durchgeführt und Schlüsse auf die Verwendungsmöglichkeit von Kugellagern gezogen. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 69.)

Bestimmung der größten Schubspannung im Querschnitt eines geraden, auf Drehung beanspruchten Stabes; von Autenrieth. Unter Benutzung der beim Kreise zutreffenden Voraussetzungen wird abweichend von der bisher üblichen Berechnungsart mit Hülfe rechtwinkliger Koordinaten eine andere Betrachtungsweise mittels Polarkoordinaten durchgeführt. Es werden die Ergebnisse für einzelne Beispiele verglichen mit den durch strenge Rechnung nach de Saint-Vénan und nach den Berechnungen von Grashof und v. Bach ermittelten. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 1099.)

Wagerechte Seitenkraft des Erddrucks; von Puller. Anknüpfend an Erörterungen über die Neigung von Böschungen (s. Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 63, 139) wird nachgewiesen, dass die wagerechte Seitenkraft des Erddrucks von der Neigung der hinteren Mauerfläche unabhängig ist für den Fall, dass die Erdoberfläche unter dem Reibungswinkel gegen die Wagerechte geneigt ist. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 216.)

Berechnung des Schwungrades für elektrisch betriebene Hobelmaschinen; von O. Schäfer. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 245.)

Bestimmung der Ortsveränderung von einem Knotenpunkt eines belasteten einfachen Fachwerkbalkens; von Prof. G. Ramisch. Ein ebenso wie das Williot'sche Verfahren auf kinematischen Grundsätzen beruhendes Verfahren. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 277.)

Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten Fachwerkträgers; von Prof. Ramisch. Es wird eine andere Berechnungsart des

Digitized by Google

von Prof. Müller-Breslau in der graphischen Statik der Baukonstruktionen, Bd. 2, S. 56 untersuchten Fachwerkes durchgeführt. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 101.)

Stauberechnungen. Erörterung der Unzuverlässigkeit der Formel für den Brückenstau

$$Q = \mu \cdot \sqrt{2g}\left[\frac{2}{3} B\left\{(y+k)^{\frac{3}{2}} - k^{\frac{3}{2}}\right\} + F(y+k)^{\frac{1}{2}}\right]$$

für kleinere Wasserläufe mit großen Ueberschwemmungsgebieten und Aufstellung einer neuen Formel von der Form

$$y = \frac{2 \cdot v_3^2 - v_1^2 - v_2^2}{2g},$$

wo v_1 die Geschwindigkeit des ungestauten Wassers im freien Flusse, v_2 die Geschwindigkeit des gestauten Wassers im freien Flusse, v_3 die Geschwindigkeit des Wassers in der Brücke bedeutet. (Deutsche Bauz. 1901, S. 179.)

Kuppel des Reichstagshauses in Berlin; von A. Zschetzsche. Ausführliche theoretische Erörterung im Anschluss an einen vom Verfasser geltend gemachten Patentanspruch. (Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1901, S. 52, 81.) — Gegenbemerkungen von Geh. Oberbaurath Dr. Zimmermann. (Ebenda 1901, S. 309.) — Erwiderung von Zschetzsche. (Ebenda 1901, S. 346.)

Raumfachwerk der Kuppel des Reichstagshauses; vom Geh. Oberbaurath Dr. Zimmermann. Im Anschluss an eine kurze Erörterung der beim Bau dieser Kuppel vorliegenden eigenthümlichen Verhältnisse wird mit Hinweis auf die ausführlichere Veröffentlichung „Ueber Raumfachwerke“ die analytische Berechnung der Stabspannungen bei beliebig vertheilten Lasten auseinandergesetzt. Das Verfahren ist zwar umständlich, aber ohne Schwierigkeiten durchführbar. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 201, 209.)

Kinematische Untersuchung des doppelten Hängewerkes; von Prof. G. Ramisch. Elementare Berechnung des bereits in den Werken von Müller-Breslau und W. Ritter untersuchten einfach statisch unbestimmten Systemes. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 213.)

Elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen; von Prof. G. Ramisch. (Verhandl. d. Ver. z. Bef. d. Gewerbfl. 1901, S. 183.)

Einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger; von Baurath Ad. Francke (s. **1901**, S. 13).

Die Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen; von Geh. Regierungsrath Prof. G. Barkhausen (s. **1901**, S. 133).

Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen; von Ing. Speer (s. **1901**, S. 183).

Druckkräfte bei Mauerwerk unter Ausschluss von Zugspannungen; von Wilcke. Die Berechnung wird mit Hülfe zeichnerischer Auftragung der bei excentrischer Belastung maßgebenden Rechnungsgrößen durchgeführt. Das Verfahren hat nur beschränkte Anwendbarkeit, weil die Richtung der Nulllinie dadurch nicht festgelegt werden kann, und ist für den praktischen Gebrauch nicht bequemer als die bekannten Verfahren von Keck, Mohr, Müller-Breslau. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 162.)

Standfähigkeit der Fabrikschornsteine; von O. Jäcker. Längere Abhandlung, in der außer anderen den Bau von Schornsteinen betreffenden Fragen und neuen Vorschlägen die beanspruchenden Kräfte und die Beanspruchungen ausführlich erörtert werden. Für die Berechnung der Spannungen bei fehlender Zugfestigkeit wird ein zweckmäßiges zeichnerisches Näherungsverfahren mit Hülfe einer sogenannten zweiten Kernfigur gegeben. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 268, 292.)

Beanspruchung von Staumauern; von R. Ruffieux. Ausführliche Untersuchung. (Ann. d. ponts et chauss. 1901, II. Trim., S. 197.)

Durchbiegung einfacher Träger; von O. Kalda. Brauchbare Zusammenstellung von Berechnungsformen. (Techn. Blätter 1901, S. 71.)

Zeichnerisches Verfahren der Zerlegung eines Dreieckes in n gleiche Theile durch Parallelschnitte; von Weiske, Baugewerksschul-Oberlehrer. Das Verfahren beruht auf der einfachen Beziehung, dass die Seiten der abzuschneidenden Theile zur Seite des gegebenen Dreieckes im Verhältnisse der Wurzeln aus den Theilzahlen stehen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 163.)

Die richtige Knickformel; von J. Kübler. Weitere Erörterung im Anschluss an einen früheren Aufsatz (s. **1901**, S. 125). (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 565.)

Zur Festigkeitslehre; von Dr. ing. O. Mohr. Streitschrift im Anschluss an eine frühere Veröffentlichung. (Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 1524.) — Gegenangriffe durch Prof. Voigt. (Ann. d. Phys. 1901, S. 567; Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 740.)

Beitrag zur Theorie der Knickung; von Kriemler. Es wird der Satz ausgesprochen, dass die Euler'sche Knickkraft $P_0 = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{4 \cdot l^2}$ diejenige Kraft P ist, bei welcher der Stab im Stande ist, sich aus jeder künstlich ihm ertheilten Ausbiegung stets wieder ganz gerade zu stellen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 238.)

Neue Weisen für die zeichnerische Behandlung hydrometrischer Probleme; von Pavelka. Anknüpfend an die Veröffentlichung von Goebl (Oesterr. Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst 1900, Heft III) wird eine bemerkenswerthe und zweckmäßige zeichnerische Bestimmung von Profilradius, Profilfläche, mittlerer Profilgeschwindigkeit, sekundlicher Wassermenge mit Hülfe des Seilpolygons gegeben. Beispiel. (Oesterr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 240.) — Entgegnung darauf von Goebl. (Ebenda 1901, S. 302.)

Gleichung der Kurve, auf der sich ein Punkt eines sich biegenden Stabes bewegen muss; von Prof. G. Ramisch. Verallgemeinerung der bekannten Berechnung für die Durchbiegung eines eingespannten Stabes. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 149.)

Bogenbrücken mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen); von Engesser. Ausführliche theoretische Untersuchung, von besonderem Werthe für die Beurtheilung der elastischen Veränderung und ihres Einflusses bei hohen, schlanken Pfeilern (Viadukten usw.). Schlussfolgerungen. (Z. f. Bauw. 1901, S. 311.)

Elementare Untersuchung eines durch zwei Zugstangen und eine Strebe verstärkten Trägers; von Prof. Ramisch. Es wird in ausführlicher Weise eine leicht verständliche Berechnung der vielfach behandelten Aufgabe der Krafttheilung im einfachen armirten Balken gegeben und in ihrem Ergebnisse mit der bekannten Berechnung nach Müller-Breslau verglichen. (Dingler's polyt. J. 1901, Bd. 316, S. 11.)

Digitized by Google

Bücherschau.

Die Abtei Eberbach im Mittelalter. Baubeschreibung und Baugeschichte; untersucht, aufgenommen und dargestellt von Carl Schäfer, Oberbaurath und Professor an der Großherzoglich Badischen Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Berlin 1901. Ernst Wasmuth.

Die im Sprengel und in der Nähe von Mainz, nördlich von Erbach und Hattenheim, eine Stunde landeinwärts vom Rhein gelegene Cistercienserabtei Eberbach ist als eine Tochter von Clairvaux, wo der heilige Bernhard von 1115—1153 als Abt gelebt hat, im Jahre 1131 durch Adalbert I., Erzbischof von Mainz, wahrscheinlich in Gegenwart des heiligen Bernhard gestiftet worden und somit eine der ersten Cisterzienserabteien in unserem Lande. Die Vorschriften über die Bauten der Cistercienser entsprechen den strengen Regeln des Ordens überhaupt. Ihre Bauwerke sollten in höchster Einfachheit, fern den Städten und Dörfern errichtet werden. Die Klausur für die Mönche war sehr streng, die Priestermönche durften die Seelsorge für Laien nicht ausüben. Gemälde, Bildwerke, bunte Fußböden und Orgeln waren nicht gestattet; die Kirchen durften nur mit hölzernen Dachthürmen, nicht mit steinernen Thürmen versehen werden. Ein offenes Grab mahnte die Brüder beständig an den Tod. Sie mussten in einem gemeinschaftlichen, ungeheizten Raume schlafen und gemeinschaftlich ihre Mahlzeiten einnehmen. Ihr Leben war religiösen Uebungen und körperlicher Arbeit gewidmet. Schon früh bestand bei dem Orden die Einrichtung der Konversen, einer Art von Halbmönchen, Laienbrüdern, welche ebenso wie jene an das Gelübde der Armuth, der Keuschheit und des Gehorsams gebunden waren, aber keine Verpflichtung zum Kirchendienste hatten und nur täglich eine Messe zu hören brauchten. Sie waren der Klausur nicht unterworfen und dienten den Mönchen als Gehülfen beim Feldbau.

Wir müssen annehmen, dass die Cistercienser in Eberbach in der Zeit von 1131—1170 in Nothbauten, Holzbauten, untergebracht gewesen sind, welche an derselben Stelle standen, an welcher 1170 mit den heute noch zum großen Theil erhaltenen Steinbauten begonnen wurde. Der Grundriss dieses Steinbaues erfüllt das durch die Regeln des Ordens und das Vorhandensein der Konversen gegebene Bauprogramm und ist von den französischen Musteranlagen in Clairvaux, Citeaux und Fontenay beeinflusst. Die Anlage gruppirt sich um einen geräumigen, fast quadratischen Kreuzhof, auf dessen Südseite die Kirche Platz gefunden hat. Auf der Ostseite des Kreuzganges liegt in der Verlängerung des nördlichen Kreuzarmes der Kirche ein Flügel, welcher die Sakristei, den Kapitelsaal, einen zu einem kleinen, östlichen Garten führenden Flur und weiter nach Norden zu die Parlatur und die Fraternei enthält. Im Kapitelsaale wurden die Brüder durch den Abt zu wichtigen Berathungen und Mittheilungen versammelt, die Parlatur diente den Brüdern, welchen strengstes Schweigen vorgeschrieben war, als Sprechsaal für den Fall, dass eine besondere Aussprache erforderlich wurde, oder auch Fremde einen Bruder zu sprechen wünschten. Die Fraternei war ein Raum, in welchem die Mönche sich am Tage aufhielten, sobald sie mit häuslicher Handarbeit beschäftigt waren. An der Nordseite des Kreuzganges liegt die Refektur (der Speisesaal) der Mönche, ihr gegenüber, in den Kreuzhof vorspringend, das Lavabo, einen Brunnen mit laufendem Wasser zur Reinigung vor und nach der Mahlzeit enthaltend, und ferner die Küche, der Backraum und der Spenderaum, letzterer zur Abgabe der Speisen an die Konversen und an armes Volk. Im Westen des Kreuzganges liegt zunächst ein freier Raum, die Klostergasse, und hinter dieser ein langgestreckter Bau, welcher ungefähr in der Mitte den Eingang zum Kloster, nördlich einen großen Vorrathskeller und südlich die Refektur der Konversen enthielt. Die zwischen Kreuzgang und Konversenbau befindliche Klostergasse ist im Norden durch einen offenen Hallenbau, in den der Klostereingang mündet, abgeschlossen. Das Ausgabefenster des Spenderaums geht ebenfalls nach diesem Hallenbau. Die drei Flügel sind in der Hauptsache mit einem ersten Obergeschosse versehen, in welchem über der Küche die Wärmestube — in der Frühzeit der einzige heizbare Raum im Kloster, abgesehen von den Nutzfeuerungen der Küche, des Backhauses usw. —, über Kapitelsaal, Flur und Fraternei des Ostbaues der Mönchsdorment, mit der Kirche durch eine Treppe direkt verbunden und im Westbau der Dorment der Konversen untergebracht war. Bibliothek und Archiv liegen über der Sakristei, Schreibstube und Paramentenkammer über den Kapellen des Kreuzschiffes der Kirche.

Im südlichen Theile der das Kloster in weitem Kreise umziehenden Ringmauer befindet sich das Thorhaus; von hier führt der Klosterweg nach dem Paradies der Kirche, welches dem Volke den für die Laien bestimmten Theil derselben zugänglich macht oder weiterhin nach dem Klostereingang im Konversenhaus. Hat man den Hallenbau durchschritten und, sich rechts wendend, die Klostergasse erreicht, so findet man auf der rechten Seite den Eingang zu den Konversen, welche von der Klausur ausgeschlossen waren, links die Thür, welche in den Kreuzgang und somit in die Klausur der Mönche führt und geradeaus gehend in der Nordwand des Gotteshauses den Eingang zur Laienkirche, welcher dem Paradiese gegenüber liegt und für die Konversen bestimmt war. Oestlich von dieser klar und zweckmäßig gegliederten Klosteranlage, in geringer Entfernung von derselben, am anderen Ufer des das Gelände durchfließenden Eberbaches, frei von der Klausur hat im Klosterbezirke noch das Hospital Platz gefunden, eine kleinere Baugruppe mit Kreuzgang, Kirche, Küche, Wohn-, Schlaf- und Speiseräumen und einem geräumigen Krankensaale. Hier wurden die alten und kranken Mönche und Laienbrüder, außerdem aber, wie es scheint, auch Pfründner von Außen gegen Entgelt oder aus Barmherzigkeit, sowie alle möglichen Kranken, die von Nah und Fern sich einfanden, aufgenommen. Da Alles, was zur Lebenshaltung des Klosters gehört, von ihm selbst erzeugt wurde, so müssen wir annehmen, dass innerhalb der Ringmauer auch die erforderlichen Gebäude für die Handwerker und die Oekonomie vorhanden waren.

Digitized by Google

Schon nach kurzer Zeit begann man mit umfangreichen Um- und Erweiterungsbauten, welche in das 13. und 14. Jahrhundert hineingehören. Nach verschiedenen Aenderungen an Parlatur und Fraternei wurde ein großes, prächtiges Dorment für die Mönche im 13. Jahrhundert errichtet. Es wurde im 14. Jahrhundert vollendet; der Kapitelsaal erhielt eine größere Höhe und würdigere Gestalt. In die beiden Jahrhunderte fällt auch der Bau eines neuen, gewölbten, prachtvollen Kreuzganges. Vom Jahre 1313 ab wird die romanische Basilika, welche mit Querschiff, sechs rechteckigen, an die Ostseite des Querschiffs angebauten Kapellen und einem rechteckigen Hauptchor in romanischer Zeit errichtet und im Jahre 1186 eingeweiht worden war, durch neun Kapellen im hochgothischen Stile vor dem südlichen Seitenschiff erweitert, sodass hierdurch einer größeren Zahl von Mönchen Gelegenheit gegeben war, gleichzeitig das Messopfer darzubringen oder sich zur Andacht vor die Altäre zurückzuziehen. Der Chor erhielt drei prachtvolle hochgothische Fenster, eines in der Achse, die beiden anderen auf der Nord- und Südseite. Gegen Ende des 14. Jahrhunderts wird dann auch das Hospital durch einen Neubau nach Norden erweitert.

Die nachmittelalterlichen baulichen Aenderungen und Erweiterungen sind für das Kloster wenig von Bedeutung. Bereits mit den zur Feier des Jubeljahres 1500 errichteten Aufbauten auf dem westlichen Kreuzgangsflügel und auf dem Nordbau beginnen die Verunstaltungen, welche in den kommenden Jahrhunderten an verschiedenen Stellen sich wiederholen. Besonders in der Barockzeit wurde Manches im Inneren und Aeußeren verändert. Das 19. Jahrhundert brachte den Abbruch der südöstlichen Kreuzgangshälfte, die Zerstörung des gothischen Ost- und Nordfensters im Chore der Kirche und die Verschleuderung des Inventars. Die Kirche ist jetzt in sechs Räume für Gottesdienst, Sakristei, Domainenzwecke, Spritzen, Wohnung eines Gefängniswärters usw. zerlegt, der Rest des Kreuzganges ist in drei Theile getheilt, Fraternei und Refektur der Konversen sind zu Kellern eingerichtet, das Brüderdorment ist als Schlafsaal, das Konversendorment mit vielen Zwischenwänden als Arbeitsstätte für Sträflinge benutzt und zahlreiche kleine Wohnungen sind in den Gebäuden eingeschachtelt.

Als Hauptbaumaterial dienten in Eberbach Wacken, welche gesprengt, in Brocken geschlagen und unter Verwendung von Zwickern und reichlichem Mörtel vermauert wurden. Quader mussten weit hergeholt werden, in der romanischen Zeit wurden Kalksteine, später Sandsteine für die Ecken, Gewände, Maßwerke und Gesimse benutzt. Die Absicht, die Flächen im Quaderbau herzustellen, wurde bald aufgegeben und man ging zum Putz zwischen Quaderkanten über. Beim Innenbau half man mit Tuffsteinen nach, welche am Ort der Gewinnung zugerichtet und auf der Baustelle wie Backsteine verwendet wurden. Backsteine mit mittleren Maßen (eine Schicht einschließlich Fuge = 7 cm) kommen während der Vergrößerung des Ostbaues und bei den Südkapellen der Kirche vor. Die Dächer waren mit Schiefer gedekt.

Der Stil, der uns in Eberbach entgegentritt, ist in der ersten Zeit streng und einfach. Beispielsweise findet sich am ganzen Kirchenbau mit Ausnahme des Giebelkreuzes kein Pflanzenornament, Profile kommen im Innern nur an den Sockeln und Kämpfern der Pfeiler vor; ebenso ist das Aeußere sehr schmucklos. In der gothischen Zeit werden die Formen reicher und stellenweise prächtiger. Dabei ist der Stil der Eberbacher Bauten in den meisten Theilen individuell gefärbt und von der Behandlung anderer, gleichzeitiger und sogar benachbarter Werke verschieden. Gewisse Eigenthümlichkeiten bleiben lange Zeit gebräuchlich, welche eine besondere örtliche Ueberlieferung bezeugen, die Baukunst des Klosters als etwas Besonderes erscheinen lassen und an Ort und Stelle einen merkwürdigen Eindruck hervorrufen.

Schäfer giebt in der vorliegenden Arbeit, welche bereits vor längerer Zeit entstanden ist, aber erst im laufenden Jahre mit Staatsunterstützung gedruckt wurde und sich in Gedankengang und Methode seinen früheren Veröffentlichungen ähnlicher Art anschließt, in der ihm eigenen, klaren und bestimmten Weise uns wieder ein Bild von dem Schaffen der alten Meister, welches unsere Aufmerksamkeit in hohem Grade fesselt. Nach einigen Mittheilungen über die Cistercienser und über Eberbach bespricht er die Gesammtlage der Abtei, wie sie oben in den Hauptzügen wiedergegeben ist, die Materialien zur Baugeschichte, Urkunden und Inschriften, die Baumaterialien, die Anlage, Entstehung und Durchbildung der einzelnen Bauwerke, einige bauliche Besonderheiten und Einzelheiten, Profilirungen, Bekrönungen, Fußböden, Fensterverglasungen, Fenster, Thüren und geht dann zu einer Betrachtung über die verschiedenen beim Bau beschäftigten Meister über, deren Wirken klar erkennbar ist, wenngleich auch nicht ein Meistername uns überliefert wurde. Am Schlusse des mit vorzüglichen Abbildungen versehenen Textes finden wir eine Zeittafel und eine knappe, kritische Würdigung der bis dahin vorhandenen Litteratur. Zu dem Werke gehört ein Atlas mit 20 Tafeln, welche uns die Abtei Eberbach im Mittelalter nach Aufnahmen und Zeichnungen des Verfassers in meisterhafter Weise vor Augen führen. Sie geben nicht den heutigen Zustand, sondern nur das, was aus dem Mittelalter stammt, wieder; die untergegangenen oder später veränderten Bautheile sind ergänzt. Dies gilt für einzelne Thüren, das Chörlein der Sakristei, alle in der Neuzeit veränderten Fenster im Konversenbau und im Ostbau, die südliche und östliche Halle des Kreuzgangs, das Lavabo, die Treppe zur Wärmestube, die Fenster und Säulen des Nordbaues, einzelne Dächer, Maßwerke und Strebepfeiler. Fünf Thürme der Abtei sind nach einem Kupferstiche bei Dilich wiederhergestellt; von dem Hauptthurme nimmt der Verfasser an, dass er in gothischer Zeit als großer Viereckthurm erneuert worden ist, und als solcher ist der Thurm in die Zeichnungen eingetragen. So finden wir auf Blatt 1—3 die Gesammtanlage und die Ansichten des Klosters, wie sie sich um die Mitte des 13. und 15. Jahrhunderts darstellten, auf Blatt 4—17 in größerem Maßstabe Grundrisse, Ansichten und Schnitte der einzelnen Bauwerke, auf Blatt 18—20 Einzelheiten. Auf Grund des oben Gesagten sind die gegebenen Zeichnungen gleichzeitig als Wiederherstellungsentwürfe zu betrachten.

Im Vorworte zu dieser mühsamen, auf Grund selbstständiger Untersuchungen und Aufnahmen angefertigten hervorragenden Arbeit weist der Verfasser darauf hin, dass die Wissenschaft der Baugeschichte des Mittelalters überhaupt eigentlich noch zu begründen, zu fundamentiren ist, und hofft, dass der Baustein, den er hier liefere, für würdig befunden werden möge, in dem nothwendigen Fundament auch seine Verwendung zu finden.

C. Wolff.

Springende Logarithmen, abgekürzte fünfstellige Logarithmentafel mit zunehmenden Grundzahlstufen; von Prof. Ernst A. Bauer. Karlsruhe 1901, Verlag der Braun'schen Hofbuchdruckerei. (0,90 ℳ.)

Von der Thatsache ausgehend, dass bei vielen Rechnungen, so vor Allem auch bei solchen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, das Genauigkeitsbedürfnis nicht so groß ist, dass es die Benutzung der gewöhnlichen, in den Grundzahlen je um 1 fortschreitenden Logarithmentafeln bedingt, hat der Verfasser unter Anlehnung an die

Digitized by Google

Gauß'schen Tafeln eine Logarithmentafel zusammengestellt, bei der zwischen den Zahlen 1000 und 2000 die Grundzahlstufe = 1, zwischen 2000 und 3000 = 2, zwischen 3000 und 4000 = 3 usw. ist. Das Interpoliren ist durch Beifügung der Logarithmen-Differenzen für die Grundzahlstufe 1 möglich gemacht. Bei den meisten Rechnungen wird hiervon aber kaum Gebrauch gemacht werden, da der größtmögliche Fehler dann doch nur $^1/_{2000}$ beträgt Da durch diese Anordnung fast $^2/_3$ der sämmtlichen Logarithmen gespart werden, ist die Tafel für den Gebrauch sehr handlich und in der Benutzung so bequem, dass sie bei dem geringen Anschaffungspreise sich sehr bald zahlreiche Freunde gewinnen dürfte. Schacht.

Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften; von Prof. Dr. F. Rinne in Hannover. — Mit 4 Taf. und 235 Abb. im Text. — Hannover 1901, Verlag von Gebrüder Jänecke. (Gebd. 9,60 ℳ.)

Mit Rücksicht darauf, dass die Berufsthätigkeit der Architekten, Bauingenieure und Bergingenieure und auch der technischen Chemiker häufig die Gewinnung und Verwendung von Gesteinen bedingt, eine thunlichst zweckentsprechende Kenntnis derselben also geboten ist, wendet sich der auf diesem Gebiete rühmlichst bekannte Verfasser mit dem vorliegenden Werk in erster Linie an den Ingenieur, sowohl an den in der Ausbildung begriffenen, als auch an den in seinem Berufe thätigen. Letzterem vor Allem will das Buch ein selbständiges Studium der Gesteine ermöglichen und ein Rathgeber in den Fragen sein, die hinsichtlich Gewinnung, Abschätzung und Verwerthung der Gesteine an ihn herantreten. Aber auch Studirende der Naturwissenschaften können aus dem Buche mancherlei Anregung schöpfen, und schließlich möchte, wie der Verfasser hervorhebt, das Werk „auch manchem anderen Freunde der Natur ein treuer Führer in dem steinernen Reiche“ werden.

Um diesen Zweck zu erreichen, hat der Verfasser in weiser Beschränkung einige in der Natur seltener vorkommende Gesteinsgruppen kürzer behandelt, als er es sonst vom rein wissenschaftlichen Standpunkt aus gethan haben würde, andererseits ist er aber ernstlich bemüht gewesen, nirgends von der wissenschaftlichen Grundlage abzuweichen, um so nicht nur eine einfache Sammlung praktischer Rathschläge über Gewinnung und Verwendung der Gesteine zu geben, sondern vielmehr von ihnen ein abgerundetes naturwissenschaftliches Bild zu bieten.

Dass der Verfasser dies mit dem besten Erfolg erreicht hat, wird Jeder ihm gern bezeugen, der das schon durch die Fülle seiner vortrefflichen Abbildungen anziehende Werk in die Hand genommen und sich mit immer größerem Eifer in dasselbe hineingelesen hat. Gerade in der Auswahl der Abbildungen, die neben einer großen Zahl klarer Darstellungen aus dem Gebiete der optischen und mikroskopischen Untersuchung der Gesteine höchst fesselnde Ansichten der Gesteine bringen, wie sie sich uns draußen in der Natur darbieten — wie sie dort die ihnen eigenthümlichen Bergformen bilden oder von eigenthümlichen Schluchten und Thälern durchschnitten sind, wie sie in den Steinbrüchen und sonstigen Aufschlüssen zu Tage treten —, hat der Verfasser ein ganz besonderes Geschick und, man kann wohl sagen, eine besondere Liebenswürdigkeit gegen den Leser gezeigt, die diesen zu besonderem Dank verpflichtet.

Des Näheren auf den reichen Inhalt des Buches einzugehen, ist hier nicht der Ort und würde zu weit führen, es muss eben auf das Studium des Buches verwiesen werden. Hervorgehoben möge nur noch werden, dass in dem Abschnitte „Gesteinsuntersuchung“ naturgemäß die optischen Untersuchungen besonders eingehend behandelt werden, sind sie es doch, die die auch für den ausführenden Ingenieur vielfach nicht mehr zu vermeidende genaueste Kenntnis der Gesteine ermöglichen. Darauf, dass in vielen Fällen auch die altgewohnte gröbere Untersuchung der Gesteine schon in der Praxis genügt, braucht hier nicht besonders hingewiesen zu werden, aber auch hierfür giebt das Buch zahlreiche Winke und Rathschläge.

Es wird daher das von der Verlagshandlung mit einem sehr sauberen Druck ausgestattete Werk manchem Fachgenossen nicht nur ein schätzbarer Rathgeber, sondern auch ein lieber Freund werden, an den er sich ebenso in der Zeit der Noth, d. h. der Arbeit (man möge das aber nicht missverstehen), wie in der Zeit der Muße wendet!

Schacht.

Verwaltungsbericht der Königl. (Württemberg.) Ministerialabtheilung für den Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre vom 1. Februar 1897/98 und 1898/99: I. Abtheilung, Straßenbauwesen; herausgegeben vom Königl. Ministerium des Innern, Abtheilung für den Straßen- und Wasserbau. Mit 4 Tafeln. Stuttgart 1901.

In übersichtlichen und lehrreichen Zusammenstellungen werden neben den regelmäßig wiederkehrenden Aufzeichnungen über die ordentliche Unterhaltung der Staatsstraßen, die Bauten von Staatsstraßen und Nachbarschaftsstraßen mit Staatsbeiträgen, einschließlich der Brücken und anderer Bauwerke, und die aus Anlass des außerordentlichen Hagel- und Sturmschadens vom 1. Juli 1897 ausgeführten Straßenbauten behandelt. — In dem I. Abschnitte „Allgemeines“ finden sich persönliche und geschäftliche Angaben über die Abtheilung, außerdem wird dem im März 1898 verstorbenen Abtheilungsvorstande, Herrn Präsidenten von Leibbrand, ein ehrender Nachruf gewidmet.

In dem II. Abschnitte liefern die zahlreichen und sehr ausführlich behandelten Zusammenstellungen ein Bild der von der Abtheilung geleisteten Arbeit, doch können hierüber weitere, in's Einzelne gehende Mittheilungen hier nicht gemacht werden. Jedenfalls giebt das Ganze aber Zeugnis von einer sehr regen Thätigkeit auf dem Gebiete des württembergischen Straßenbaues und der Fachmann wird aus den übersichtlich geordneten Zahlen werthvolle Schlüsse ziehen können. — Hieran schließt sich noch ein Abschnitt III, der die Erbauung der im Oktober 1898 dem Verkehr übergebenen Donau-Straßenbrücke zwischen Ehingen und Berg eingehend behandelt. Es ist eine Betonbrücke mit drei Oeffnungen von zusammen 58 m Lichtweite; die Gewölbstirnen sind mit Kalksteinquadern verkleidet, die Bogenzwickel mit Kalkstein-Bruchsteinen. Schacht.

Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern); von Regierungsbaumeister M. Buhle. I. Theil; mit 1 Tafel, 563 Abb. im Text und 3 Textblättern. — Berlin 1901, Verlag von Jul. Springer. (Gebd. 15 Mk.)

Der Verfasser fasst in dem vorliegenden Werke die Aufsätze zusammen, die er im Laufe der letzten Jahre über diesen Gegenstand in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht hat und die verschiedentlich in der „Zeitschriftenschau“ unserer Zeitschrift besprochen und gewürdigt sind. Man kann ihn zu diesem Schritte nur beglückwünschen, da damit ein für den Fachmann höchst

Digitized by Google

werthvolles Werk entstanden ist, das mit seinem Reichthum an Abbildungen jeder Art seines Gleichen sucht. Es kann deshalb auch nur der Wunsch ausgesprochen werden, dass der Herr Verfasser diesem ersten Theile bald weitere Theile folgen lassen möge, da, wie er mit Recht in seinem Vorworte hervorhebt, die Transportfrage für alle in der Praxis stehende Techniker unter den jetzigen Arbeits- und Betriebsverhältnissen von größter Bedeutung ist. Schacht.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate; herausgegeben im Ministerium für Handel und Gewerbe. — Berlin, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. (Preis des Jahrganges 25 *M.*)

Heft 1 des Jahrganges 1901 der bekannten Zeitschrift bietet zunächst amtliche Veröffentlichungen, unter denen besonders die Nachweisungen über Bergarbeiterlöhne und die Zusammenstellung über die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse im deutschen Zollgebiete während der Jahre 1900 und 1899 Beachtung verdienen. Hieran schließen sich dann mehrere fachmännische Abhandlungen, die auch für weitere Kreise von Werth sind, so vor Allem die Fortsetzung der Dr. Fechner'schen Abhandlung „Geschichte des Schlesischen Berg- und Hüttenwesens in der Zeit Friedrichs des Großen, Friedrich Wilhelms II. und Friedrich Wilhelms III. 1741 bis 1806", die dadurch, dass ihr ein reichhaltiger Aktenstoff zu Grunde gelegt werden konnte, nicht nur die Grundlage für eine allen Ansprüchen genügende Geschichte des gesammten schlesischen Bergbaues bilden dürfte, sondern auch die Kenntnis der bergbaulichen und nationalwirthschaftlichen Verhältnisse jenes wichtigen Zeitraumes überhaupt in sehr erwünschter Weise vermehrt. Ferner ist für jeden Techniker die den Schluss des Heftes bildende Abhandlung „das Berg-, Hütten- und Salinenwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900" u. A. auch deshalb beachtenswerth, weil im Texte und auf den Tafeln auch Arbeiterwohnungen eingehend behandelt werden. Schacht.

Weitbrecht, W., Prof. Praktische Geometrie. Leitfaden für den Unterricht an technischen Lehranstalten, sowie für die Einführung von Landmessereleven in ihren Beruf und zum Gebrauch für praktisch thätige Techniker und Landwirthe. Mit 128 in den Text gedruckten Figuren. Stuttgart 1901, K. Wittwer.

Das Werk ist eine sehr erweiterte Neubearbeitung von Groß' einfacheren Operationen der Praktischen Geometrie. Es behandelt die Grundlehren der niederen Geodäsie in der anschaulichsten Weise soweit, als sie dem Architekten und mittleren Techniker nöthig sind. Der erste der drei Abschnitte enthält die Horizontalmessungen: die grundlegenden Arbeiten der praktischen Geometrie mit den dazu nöthigen Geräthen und Instrumenten, die Aufnahme und Zeichnung von Plänen, die Flächenberechnung, Grenzausgleichung, Flächentheilung, Angaben über das Katasterwesen und schließlich den Theodolit. Der zweite Abschnitt, Höhenmessungen, behandelt am eingehendsten das Nivelliren, während die trigonometrische Höhenmessung, dem Zwecke des Buches entsprechend, nur für kurze Entfernungen und von der barometrischen Höhenbestimmung nur die Interpolationsmethode beschrieben worden ist. In einem dritten Abschnitte werden dann noch von den Vermessungen für spezielle Bauzwecke namentlich die Kreisbogenabsteckung, die Absteckung von Lattenprofilen für Erdarbeiten und das Einschneiden von Schnurgerüsten erörtert.

Ebenso wie den Bautechnikern kann das Buch auch den angehenden Landmessern für die Einführung in das Vermessungswesen nur empfohlen werden. Petzold.

Miller, W., Prof. Die Vermessungskunde. Ein Taschenbuch für Schule und Praxis. Mit 117 in den Text gedruckten Abbildungen. Hannover 1901, Gebrüder Jänecke.

Noch inhaltsreicher als das vorige Werk, jedoch zweckentsprechend in gedrängterer Form abgefasst, ist dieses Miller'sche Taschenbuch, in dem auf die Bedürfnisse des Technikers ganz besondere Rücksicht genommen worden ist. Es ist in folgende Abschnitte getheilt: Allgemeines aus der Instrumentenlehre, Winkelmessinstrumente, Längenmessgeräthe, Höhenmessinstrumente, Tachymeter, Wassermessinstrumente, Versand, Behandlung und Lagerung der Instrumente und Werkzeuge, das Aufnehmen, das Abstecken, die Höhenmessungen, die Flächenberechnung, die Wassermessungen und die erforderlichen Geräthe und Arbeitskräfte bei Feldarbeiten.

Auf S. 107 ist unter Dreiecks- und Polygon-Messung das Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden nur erwähnt. Hier wäre eine kurze Angabe der Behandlung dieser Aufgaben mittels Koordinaten deshalb erwünscht, weil der Bauingenieur seine Punkte an die ihm zur Verfügung stehenden trigonometrischen Punkte der Landesaufnahmen jetzt häufig anschließen wird. Dies ändert jedoch nichts daran, dass der Verfasser ein Taschenbuch geliefert hat, das den in der Praxis stehenden Technikern sich recht nützlich erweisen wird und diesen bestens empfohlen werden kann. Petzold.

Wettbewerb um ein neues Rathhaus in Dresden. Berlin W. — Verlag von Ernst Wasmuth — Markgrafenstraße 35.

Die fünf preisgekrönten, sieben angekauften und vier sonst wohl noch die meiste Beachtung verdienenden Entwürfe des bedeutenden und hinsichtlich des Bauplatzes schwierigen Wettbewerbs um ein neues Rathhaus für Dresden sind hier in Großfolio durch Lichtdruck vortrefflich wiedergegeben. Vorher stehen die Konkurrenz-Bedingungen und die „Urtheile des Preisgerichts". Leider beschränken sich diese auf die Nennung der Sieger und der Verfasser, deren Arbeiten angekauft sind, sodass man über die Begründung der Urtheile nichts erfährt. Und doch sind die Urtheile der Preisrichter sowohl für die Theilnehmer an dem Wettbewerb als auch für Alle, die sich über diesen Wettbewerb unterrichten wollen, höchst erwünscht, ja kaum entbehrlich. Dem wäre für künftige Veröffentlichungen von Wettbewerben, denen ja die Verlagsbuchhandlung von Ernst Wasmuth besondere Aufmerksamkeit widmet, Rechnung zu tragen.

Dr. G. Schönermark.

Aug. Hanisch. Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien bei Carl Grässer & Co. 1901. — 47 Seiten groß 8° mit 1 Tafel.

Als Ergänzung zu seinen früheren werthvollen Veröffentlichungen: 1) über die Druckfestigkeit, Porigkeit und Abnutzbarkeit der Bausteine vom Jahre 1892 und 2) über die Frostversuche vom Jahre 1895 bietet Prof. Hanisch, Vorstand der Prüfungsanstalt für künstliche und natürliche Bausteine an der k. k. Staatsgewerbeschule zu Wien, im vorliegenden Hefte die Ergebnisse der im Titel genannten Festigkeitsbestimmungen, und folgert

Digitized by Google

daraus, dass die Schubfestigkeit der verschiedenen Granite, Porphyre, Kalk- und Sandsteine zum Lager zwischen $^1/_4$ und $^1/_{21}$ ihrer Druckfestigkeit schwankt (im Mittel $^1/_{12}$), während das Verhältnis der Zugfestigkeit zur Biegungsfestigkeit dieser Steine zwischen 1 : 1,2 bis 1 : 5 schwankt (Mittel 1 : 2,6). Die letzteren Verhältniszahlen sind nicht ganz einwandfrei, weil die Zugfestigkeit an den Achterformen des deutschen Normalzerreißapparates gemessen wurde, der bekanntlich nicht die wahre Zugfestigkeit, sondern beträchtlich kleinere Zahlen liefert, wie die Versuche von Durant-Clay und Föppl mit Cementprobekörpern ergeben haben. Bei natürlichen Steinen kommt zu dieser Herabdrückung der wahren Zugfestigkeitszahlen noch ein weiterer vermindernder Einfluss hinzu, welcher durch die Art der Bearbeitung der Einschnürungsstelle an den Achterproben entsteht, die jedenfalls ungünstiger wirkt, als bei prismatischen Zugstäben, bezw. Steinbalken.

Die Biegungsfestigkeit ist an Stäben von 30 cm Stützweite, 8 cm Höhe und 12 cm Breite ermittelt. Auch hier dürften vielleicht andere Verhältnisse zwischen Höhe und Breite die obigen Vergleichzahlen zwischen Biegungs- und Zugfestigkeit beeinflussen, worüber neue Versuche wünschenswerth erscheinen.

Jedenfalls geht aber auch aus Hanisch's Versuchen hervor, dass die Biegungsfestigkeit durchweg etwas größer ist als die Zugfestigkeit. Sehr wünschenswerth sind die Versuche über die Abnahme des Elastizitätsmoduls bei zunehmender Spannung, worüber vielleicht ein weiteres Heft des fleißigen Verfassers zu erhoffen ist, dem wir hierfür betreffs der Benennungen noch folgende Wünsche zur Berücksichtigung empfehlen möchten: erstlich, dass die Herkunft der Steine etwas genauer angegeben wird, insbesondere die genaue Bezeichnung der geologischen Formationen und Schichten, dass ferner die Bezeichnung „Kalksandstein", welche heutzutage für künstliche Steine aus Sand und Kalk üblich ist, für natürliche Steine vermieden werde, dass endlich der Ausdruck „spezifisches Gewicht" ersetzt werde durch „Raumgewicht", falls, wie wir vermuthen, nur letzteres in den Tabellen angegeben ist. Lang.

Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom. Von Professor G. Roessler. Berlin und München 1891. — 230 Seiten mit 89 Abbildungen. Preis gebunden 7 ℳ.

Dieses Werk bildet eine Fortführung des von dem Verfasser 1899 veröffentlichten und in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1900, S. 728, besprochenen Buches „Elektromotoren für Gleichstrom". Wie das letztere ist es für jeden technisch genügend Vorgebildeten, insbesondere für den Maschinen-Ingenieur, bestimmt.

Bei Besprechung der Schrift über Gleichstrommotoren wurde rühmend hervorgehoben, dass der Verfasser es versteht, seinen Stoff überall, auch da, wo er auf den ersten Blick spröde und schwierig erscheint, mit erfreulicher Klarheit und doch knapp vorzutragen, sodass der Leser, wenn auch nicht ohne Nachdenken, doch bequem und ohne Ermüdung zum Verständnis gelangt.

Diese seltene Gabe ist dem Autor auch bei seinem neuen Werke treu geblieben. Der Gegenstand bot hier weit größere Schwierigkeiten, in sich selbst sowohl, als auch weil von ähnlichen zusammenhängenden Darstellungen nur ganz wenige vorhanden sind und diese sowohl, wie die zahlreichen in Zeitschriften verstreuten Aufsätze über Induktionsmotoren meist keineswegs als Muster von Klarheit und Uebersichtlichkeit gelten können. Vermöge seines ausgesprochenen Lehrtalentes gelingt es dem Verfasser, die anscheinend schwer verständlichen Verhältnisse bei dem asynchronen Wechselstrommotor durchsichtig zu gliedern und so anschaulich darzustellen, dass der Leser in den Gegenstand eingeführt wird, ohne sich der Schwierigkeiten recht bewusst zu werden, die der Verfasser zur Auffindung dieser so einfachen Behandlungsweise überwinden musste. Dabei hat jedoch das schrittweise Vorgehen der letzteren etwas so logisch Zwingendes, dass die Ergebnisse sich leicht dem Gedächtnis einprägen. Die Entwickelung schreitet scheinbar spielend vorwärts und ihr zu folgen bietet dem, der mit einigem guten Willen an das Buch herantritt, keine nennenswerthe Schwierigkeit.

Es ist dem Verfasser gelungen, seinen Stoff, den Andere vielfach nur mittels langathmiger und gehäufter mathematischer Formeln bewältigen, mit einem ganz geringen Aufwande mathematischer Hülfsmittel vorzutragen. Wo irgend möglich, wird auch die zeichnerische Darstellung herangezogen und durch häufige Vergleiche mit bekannten mechanischen Vorgängen das Verständnis gefördert.

Bei der großen und stets zunehmenden Wichtigkeit, welche der asynchrone und auch der synchrone Drehstrommotor für die Uebertragung und Vertheilung mechanischer Arbeit gewinnen, dürfen wir das Erscheinen eines Werkes, das die Eigenschaften und die Wirkungsweise dieser Maschinen in so klarer, eindringlicher und dabei einfacher Weise vermittelt, freudig begrüßen. Dies umsomehr, als es durch gleichwerthige Behandlung der Motoren für einphasigen Wechselstrom und der Stromerzeuger für Wechselströme eine wünschenswerthe Vollständigkeit erreicht.

Das trefflich geschriebene Buch kann allen technisch genügend Vorgebildeten, die sich in kurzer Zeit und ohne mühselige Arbeit allgemeines Verständnis der Wechselstrommotoren verschaffen wollen, aufs Wärmste empfohlen werden. C. Heim.

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

Band XLVII. — Jahrgang 1901.

Sach- und Namen-Verzeichnis.

Die Original-Beiträge sind durch ein vorgesetztes * bezeichnet.

A.

Abfallstoffe s. Kehricht.
Abfuhr s. Kanalisation.
Abort, Abfuhr in Posen mittels Druckluft 88; Verunreinigung der Brunnen durch —e 209; Oel-Pissstände 211; Beseitigung der Auswurfstoffe in Leipzig; — -Spülkasten nach Wangelin 360; Schinzer's Entseuchungsvorrichtung an — -Becken 506.
Abwässer, Reinigung der — durch Bakterien 88, 211; in Hamburg geprüfte — -Reinigung durch Oxydation; Behandlung der — von Leeds 88; Reinigung der — durch Chlorperoxyd; Sauerstoffgehalt der — als Maßstab für ihren Reinigungsgrad 211; Wasserversorgung von Berlin und die Einleitung von —n in den Tegeler See 358; Reinhaltung der Gewässer 359; Zweck und Bedeutung des Faulraumes bei —-Reinigungsanlagen; Entwurf zu einer Probeklärанlage für die — von Köln; Klärung der — von Brookfield 360; technische Einrichtungen der Städtereinigung von F. W. Büsing (Rec.) 416; Reinigung der — von Providence; staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und — -Beseitigung in Berlin; Grundsätze der Städtereinigung; — -Klärung 505; Bewirthschaftung der Berliner Rieselfelder 504; Schinzer's Entseuchungsvorrichtung von Abortbecken; Hebung der — mittels Druckluft; Chloros-Distributor 506.
Achsbüchse s. Eisenbahnwagen-Achsbüchse.
Achse s. Eisenbahnwagen-Achse.
***Aird,** über die Luftreibung am Spiegel der Ströme 463.
Aluminium, Schweißen von — und seinen Legirungen 248, 541; Löthen von — nach Richards 248; Magnalium 248; — im Gusseisen 250, 408, 542; Widerstandsfähigkeit von — gegen Witterungseinflüsse 407; magnetisches Verhalten von — -Eisen beim langsamen Erwärmen 542.
Anemometer s. Windmesser.
Anstrich, feuersicherer — mit Terrast 125; billiger und haltbarer — für eiserne Wasserbehälter; Asphalt- — auf Wasserleitungsröhren 210; entseuchende Wand- —e 544; s. a. Farbe.
Aquadukt, Weston- — für die Wasserversorgung von Boston 503.
Arbeiter-Wohnhäuser, Wettbewerb für — in Kirchditmold; Beamten- und — 203; die Wohnung der Minderbemittelten 347; die Krupp'schen Arbeiterkolonien 348.
Architektur, Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen; die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Spanier 69; der neuere protestantische Kirchenbau in England 70; die — auf der Pariser Weltausstellung 76, 202, 346; das Wohn- und Geschäftshaus Braunschweigs aus der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausgestaltung 197; architektonische Ausgestaltung von Höfen 339; die altchristliche Baukunst in der Auffassung des Architekten; der Kirchenbau zu Anfang des Christenthums; Werth des historischen Erbes für das architektonische Schaffen der Jetztzeit 487; die Ausstellung der Künstlerkolonie und die neuere Bauthätigkeit in Darmstadt 495; — auf der Großen Berliner Kunstausstellung 1901; Ansichten englischer und amerik. Fachleute über die Riesenhäuser 497; s. a. Kunstgeschichte.
Asbest, — -Cement Kühlewein 543; — -Pappe 544.
Asphalt, Einwirkung des Wassers auf —; Anschluss der — -Decke an Straßenbahngleise 90; — -Anstrich auf Wasserleitungsröhren 210; — -Bleiplatten von Siebel 253; Zerstörung der — -Decke neben Straßenbahngleisen 90, 361; — - und Holzpflaster 361; Einbettung von Straßenbahngleisen, namentlich in — -Straßen 365; — -Mischstrommel von Satori; — -Pflasterungen in den Vereinigten Staaten 506.
Asyl, Armenarbeitshaus in Wiesbaden 75; chirurgischer Pavillon des klinischen —s in Paris 201.
Aufzug, elektr. Wagenhebewerk am Bahnhofe Hauptzollamt in Wien 111, 232; selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektr. Aufzüge 111, 391; Entwurf einer Polizeiordnung für Errichtung und Betrieb von Aufzügen 232; neue Druckwasser-Aufzüge im Eiffelthurme 232, 388, 391; fortlaufender — 366; Aufzüge auf der Pariser Weltausstellung 1900, 391; Aufzüge mit geringem Wasserdruck; elektr. Treppen- — von Dodge; Personenfahrstühle mit ununterbrochenem Betriebe; Paternosterfahrstühle von Wimmel und Landgraf 525; s. a. Krahn, Schiffsaufzug, Wasserdruck-Hebewerk.
Ausbildung, Laboratoriumsarbeiten an der Bauingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen 371.
Auskunftsbuch, Johly's technisches — für 1901 (Rec.) 264.
Ausstellung, Pariser Welt- — 1900; unsere Bilder auf der Pariser Welt- — 1900, 76; Deutsche Bau- — in Dresden 202.
Ausstellungsgebäude, die Architektur auf der Pariser Weltausstellung 76, 202, 346; monumentaler Eingang zum Weltausstellungsgelände in Paris; Haus der deutschen Schiffahrtsausstellung in Paris; die beiden Kunstpaläste der Pariser Weltausstellung 76; die kleineren Bauwerke der Pariser Weltausstellung 77; technische Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung 202; Gründung des Elektricitätspalastes der Pariser Weltausstellung 371; internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901; Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902; Gebäude der internationalen Ausstellung in Glasgow 1901, 493.
Auswurfstoffe s. Abort, Abwässer, Kanalisation, Kehricht.

B.

Backstein s. Ziegel.
Badeanstalt, Badeanlagen in Neuenahr 74; Wettbewerb für eine Soolbad-Anlage in Bernburg; Müller'sches Volksbad in München; Volksbad und Volksbibliothek in Magdeburg 201; Wettbewerb für eine städtische — in Gelsenkirchen 345.
Bagger, Goldsand- — für Neuseeland 111; Saug- — Jota für den Mississippi; Saugpumpen-Schrauben- — für Calcutta; selbstthätige Dampfschaufel zum Lösen von Eisenerzen 112; Eimer- — „La Puissante" mit Sammelbehälter; Eimer- und Saugpumpen- — von Smulders für Port Arthur; Saugpumpen- — mit Sammelbehälter für den Ostkanal des Hafens von Newyork; Saugpumpen- — von Figée & Co.; Trocken- — von Smulders auf der Pariser Weltausstellung 233; Dampftrocken- — von Ruston Proctor & Co. 392, 526; Bates' Kreiselpumpen- — 392; 3000 PS.-Saug- — von Higgins; großer schwimmender Löffel- —; fahrbarer Trocken- — für die Cleveland, Lorain & Wheeling r. 526.
Bahnhof, Verschiebebahnhöfe 92, 214; neuer badischer — in Basel; — Hauptzollamt der Wiener Stadtbahn; internationaler Wettbewerb für den Umbau des Personen- —s in Kopenhagen 214; neuer Orléans- — in Paris 343; Stationsanlagen städtischer Bahnen; Bahnhöfe Dresdens; Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem Haupt- — in Hamburg 365; über Verschiebebahnhöfe, von Blum (Rec.) 422; Haupt- — Zürich und die neuen Reparaturwerkstätten der Schweizer. Nordostbahn 508.
Bandemer, M., Feldmessen und Nivelliren (Rec.) 263.
Bankgebäude, Erweiterungsbau der Königl. Hauptbank in Nürnberg 77; Nebenstelle der Bank von Frankreich in Neuilly s. S. 202; neues Gebäude der Sächsischen Handelsbank in Dresden; Wettbewerb für den Neubau der Volksbank in Mainz 347; Geschäftsgebäude der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover 348; Druckluft-Gründung des Broad- —es in Newyork 371; Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Basel 491.
***Barkhausen,** Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen 133.
Bauausführung, die Bauführung, von H. Koch (Rec.) 257.
Bauer, L., springende Logarithmen (Rec.) 550.

Digitized by Google

Baugesetzgebung, Anliegerbeiträge zu Bürgersteigkosten 88; Entwurf einer Staffelbauordnung für München 211; Revision der Berliner Bauordnung; Entwurf eines Gesetzes für die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. 360; Schadenersatzrecht der Anlieger städtischer Straßen bei Veränderung der Straßenhöhe in Folge von Brückenbauten; Festsetzung der Fluchtlinie 361; Voraussetzungen für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straßenherstellungskosten 361, 506; Ansprüche der Anlieger an Straßen 361; Städtebaufragen mit besonderer Beziehung auf Berlin 506.

Baustoffe, Asphalt-Bleiplatten von Siebel 253; Straßendeckstoffe der Rheinpfalz 362; Schwindrisse im Bauholze 540; Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften, von Prof. Dr. Rinne (Rec.) 551; Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie, von Aug. Hanisch (Rec.) 554.

Bebauungsplan, Entwurf zur Bebauung der Kohleninsel in München 75; weiträumiger Städtebau 85; Anbaubarkeit einer Straße; Umgestaltung des Schlossplatzes in Berlin; Wettbewerb für einen — zu der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz 88; Straße „Unter den Linden" in Berlin 89; Festsetzung der Fluslinie 361.

Beck, L., Geschichte des Eisens in technischer und kulturtechnischer Beziehung, 5. Abth.: das 19. Jahrh. von 1860 bis zum Schlusse (Rec.) 420.

***Beck, Th.,** Lebensbeschreibung englischer Ingenieure von 1750—1850: III. Thomas Telford 169.

Bedürfnisanstalt s. Abort.

Beleuchtung, vergleichende Lichtmessung; Einfluss weißer Wände auf die — 85; Glühlichtversuche der französischen Leuchtthurmbehörden 356; —sanlagen auf der Deutschen Bauausstellung zu Dresden 1900; Zug-— 357; Straßen- — mit Petroleum-Glühlicht; Spiritus- — 501; Luxfer-Prismen 502; s. a. Bahnhofsbeleuchtung, Personenwagen-Beleuchtung, Straßenbeleuchtung.

Benkwitz, Darstellung der Bauzeichnung (Rec.) 416.

Benzin-Kraftmaschine, Leistungsversuche mit Fahrzeug- —n 113, 120, 244.

***Beton,** — -Brücke über die Leine bei Grasdorf, von Bock und Dolezalek, mit Bl. 3 u. 4, 47, 313.

Beton, — -eisen-Fußsteg zwischen dem Trocadéro und dem Pavillon von Madagaskar in Paris 1900; Stützmauer und Steg in — -eisen-Bau am Quai Débilly in Paris 1900; — -eisen-Brücke über die Vienne bei Châtellerault; Einsturz des Fußsteges zum Himmelsglobus in Paris 1900, 98; Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und —s 99, 123, 126; Benennung der verschiedenen Arten von — 122; Basaltklein zur — - und Mörtelbereitung 123; Rammpfahl aus — mit Eiseneinlage 219; — -Mischmaschine; fahrbarer — -Mischer; Landungssteg aus Cement- — für den neuen Hafen von Duluth; der schlecht hergerichtete —-Eisenbau 220; Anwendung und Theorie der — -eisen-Bauten 220, 254, 375; Festigkeit von — 247, 405, 540; Schädigungen des Portlandcement- —-s durch Pferdejauche 248; neue Eisen- — -Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau 373; Monier-Röhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründungen 373, 512; Prüfung der Druckfestigkeit des —s 373, 405; — - Brücken in Württemberg; — -Brücken; — -eisen-Brücken am Niagarafall 374; — -Brücke über den Mary-Fluss in Maryborough 374, 513; Belastungsprobe einer Hennebique'schen — -eisen-Brücke 374; Cement- — -Hohlkörper für Schornsteine und Lüftungsrohre von Perle 350, 405; die Brücken der Gegenwart, Abth. II, Heft 2: Strombrücken, Thalbrücken, Kanalbrücken und schiefe Brücken in Stein, — und — mit Eiseneinlagen, von Fr. Heinzerling (Rec.) 418; das Hennebique-System und seine Anwendung; Decke in — -eisenbau nach Siegwart 495; — -Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. 512; Thalbrücke (— -Brücke) der Härtsfeldbahn bei Unterkochen; Straßenbrücke (— -Brücke) über die kleine Erlauf bei Zornsdorf; — -Brücke zu Goat Island; Melan-Bogenbrücken über den Fall Creek in Indianopolis; die — -eisen-Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung 513; neuere Bauweisen und Bauwerke aus — und Eisen nach dem Stande der Pariser Ausstellung von 1900, 514; s. a. Cement, Mörtel.

Betonmaschine, Beton-Mischmaschine; fahrbarer Betonmischer 220; Beton-Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. 512.

Bewässerung, Stauanlage des Nils zur — des Nilthales 503; —sanlagen in Argentinien 519.

Bibliothek, neue Universitäts- — in Marburg a. L. 75; Volksbad und Volks- — in Magdeburg 301; schweiz. Archiv- und Landes- — -Gebäude in Bern 346.

Bildergallerie Henneberg am Alpenquai in Zürich 346; neue — in Whitechapel 493.

Bindemittel s. Cement, Kalk, Mörtel, Trass.

Binnenschiffahrt Russlands 107, 228; Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb; mechanischer Schiffszug auf Kanälen 107; Mindestruhe im Schiffergewerbe; Einfluss neuer Wasserstraßen auf den Verkehr der Eisenbahnen; das deutsche —srecht seit dem 1. Januar 1900; — im Stromgebiete des Ob 228; —skanäle auf der Pariser Weltausstellung 1900; Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanales 386; Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins 1900, 387; Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen 387, 521; Betriebseinrichtungen des Dortmunder Hafens 520; Bezeichnung der vertieften Fahrrinne zwischen Stettin und Swinemünde 522; s. a. Schiffahrt, Schiffsbewegung, Schiffsverkehr.

Blei, Asphalt- — -Platten von Siebel 253; Diffusion von Gold in festes — 408; Nachweis von — -Spuren im Trinkwasser 504.

Blitzableiter, Anschluss der — an das Rohrnetz der Wohnhäuser 86.

Blum, Verschiebebahnhöfe (Rec.) 422.

***Bock, A.,** die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage 285.

***Bock** und **Dolezalek,** Betonbrücke über die Leine bei Grasdorf, mit Bl. 3 u. 4, 47, 313.

Bogenbrücke, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von —n 97; —n über den Rhein 100; neue Franzensbrücke über den Donaukanal in Wien 100, 217; eiserner Ueberbau der — Alexander III. in Paris 100; Bau der — Alexander III. in Paris 100, 218, 223, 224, 377, 515; Viadukt von Passy über die Seine; neue Highgate- — 100; Kragträger- — auf der Weltausstellung 1900; Viadukt von Viaur; Riverside-Drive-Viadukt in Newyork 221; Stahlformgusstheile der — Alexander III. in Paris 224; Mirabeau- —; Pont du midi in Lyon 577; Riverside Cemetery-Brücke in Cleveland 515; —n mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen) 546.

Bohrmaschine (Gesteins-), elektr. — der Elektr.-Ges. vorm. Schuckert & Co.; elektr. Stoßs- — von Thomson-Houston; Verwendung der Ingersoll-Schrämmmaschine 385; Druckluft-Gesteinsbohrer „Chicago-Schmucker" 518.

Bohrmaschine (Maschinenbau-), elektr. — und Drehbank von W. Sellers & Co. 121; — für Kesselböden 246; Radial- — von Ward, Haggas & Smith; wagerechte Drehbank und — der Atlas Engineering Comp. 404; Revolver- — mit senkrechter Spindel von Warner & Swasey; —n von Gebr. Baker auf der Pariser Ausstellung; doppelte Radial- — der Werkzeugmaschinen-Fabrik Newton; elektr. — von Mather & Platt 539.

Bolte, F., die Nautik in elementarer Behandlung (Rec.) 264.

Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking" 77; — des Dresdener Rudervereins in Blasewitz 344.

Borchardt, L., die ägyptische Pflanzensäule (Rec.) 130.

Bremse, — n, Schraubenkuppelungen und Wagen- —n der Güterwagen 114, 236; Straßenbahn-Pressluft- — der Standard air brake Comp. 114, 236; Wirkungsgrad der Spindel- —n bei Eisenbahnfahrzeugen 114; Wagen- —n der Schweizer Bergbahnen 235; elektr. Steuerung von Pressluft- —n 236, 530; desgl. nach Siemens & Halske 530; Diamond-Bremsklotz; elektromagnet. Schienen- — zur Steigerung der Schienenreibung 236; Trambahnen und die Anwendung von Pressluft- —n 236, 395, 530; Purrey's Hand- — für Straßenbahnfahrzeuge 236; im elektr. Straßenbahnbetriebe verwendete —n 236, 395; Laycock's Rangir- — für Eisenbahnwagen; von jeder Wagenseite aus bedienbare Verschub- —; Eisenbahn- —n; Versuche mit Luftdruck- —n auf starken Gefällen; Lipkowski's durchgehende Pressluft- — auf den französ. Eisenbahnen 394; elektro-mechanische Noth- — für Tramfahrzeuge 395; neue Bremsversuche; Hibbard's Brems-Anlassventil 530.

Brenner s. Beleuchtung, Gasbeleuchtung.

Bronze, Festigkeit von — und Gusseisen bei höheren Wärmegraden 407.

Brücke (eiserne), Kaisersteg über die Spree bei Oberschöneweide 99, 375; Fußgänger- — über die Seine zwischen der Alma- und Jenabrücke—; Saline Creek-Viadukt der Chicago & Eastern Illinois r.; Hellgate-Straßen- — in Newyork 99; Piney Branch-Viadukt in Washington 99, 376; — über die Gleise der Pittsburgh, Virginia & Carleston r. bei Fort Perry; — über den Aire im Zuge der Great northern r. 99; — der Union r. über den Monongahela bei Fort Perry; — über den Oued Endja in Algier; schiefe Blechträger-Brücke der Erie r. 100; Viadukt der Elberfelder Schwebebahn 221, 375; neue Oder— bei Schönbrunn; Madisonstreet— zu Wellsville 221; Park-Fußgänger— zu Madison 221, 377; Mosel— bei Trarbach-Traben 221; Eröffnung der neuen Eisenbahn— über den Rhein bei Worms 368; neue Themse— bei Lambeth 369; Plan der Quebec- — über den St. Lorenz 95; Grundsteinlegung für diese — 369; Arbeiten an der Amu Darja- — 369, 515; neue Donau- — in Linz 376, 515; Umbau des Kinzua-Viaduktes auf der Erie r. 376; Burdekin- — in Queensland 376, 515; Gokteik-Viadukt in Burmah 376, 515; Grashopper Creek-Viadukt der Chicago & Eastern Illinois r. 99, 376; Blechträger-Straßen- — mit Beton-Fahrbahn; Straßen— in Rye 377; neue Straßen- — bei Worms 377; neue Eisenbahn— bei Worms 368, 377, 515; viergleisige Blechträger- — der Central & Hudson river r. mit 103 t schweren Blechträgern 377; die erste eiserne Eisenbahn- — 511; Straßen— im Zuge

Digitized by Google

der Swinemünder- und Bellermannstraſse über den Bahnhof Gesundbrunnen bei Berlin; Nord-— über die Elbe bei Magdeburg; Einweihung der Prinzregent Luitpold-— über die Isar bei Landshut 514; Umbau der Missouri-— zu Glasgow (Mo.); — der Pennsylvania r. über den Delaware bei Philadelphia; Ausleger-— des White Pass & Yukon r.; Riverside Cemetery-— in Cleveland 515; s. a. Bogenbrücke, Drehbrücke, Hängebrücke, Hubbrücke, Klappbrücke, Landebrücke, Rollbrücke, Schiebebrücke, Zugbrücke.

Brücke (hölzerne), Noth-— bei der eingestürzten Peene-—; Noth-— über den Tugela bei Frere 99; alte — zu Zanesville; Brand der — bei Szelezsény 375; — über die Dumbarton-Straſse auf der Ausstellung zu Glasgow; Holz-— über den Macleay in Neu-Süd-Wales 514.

***Brücke** (steinerne), Beton-— über die Leine bei Grasdorf, von Bock und Dolezalek, mit Bl. 3 u. 4, 47, 313.

Brücke (steinerne), neue Straſsen-— über den Main bei Miltenberg 97; Betoneisen-Fuſssteg zwischen dem Trocadéro und dem Pavillon von Madagaskar in Paris 1900; Stützmauer und Steg in Betoneisen-Bau am Quai Débilly in Paris 1900; Betoneisen-— über die Vienne zu Châtellerault; Bellefield-— zu Pittsburgh; Susquehanna-— für die Pennsylvania r. zu Rockville 98; Memorial-— über den Potomac in Washington 95, 98, 369; — der Fitchburgh r. zu Bellows Falls 98; steinerne Spree-— im Zuge der Manteuffelstraſse in Berlin 368; Verbreiterung der London-— 374; Beton-— über den Mary-Fluss in Maryborough 374, 513; Belastungsprobe einer Hennebique'schen Betoneisen-— 374; neue Prinzregenten-— in München; Thal-— der Härtsfeldbahn bei Unterkochen (Beton-—); Betoneisen-Straſsen-— über die kleine Erlauf bei Zornsdorf; Steinviadukt von Brent; X-— über die Sarthe in Le Mans; New Kew-— zu Bentford; Beton-— zu Goat Island 513.

Brücke (zerlegbare) für die Kolonien 377.

Brücken (Allgemeines), der deutsche —-bau im XIX. Jahrh. 95, 217, 368; Brücke über den kleinen Belt 95; Plan einer dritten Eastriver-Brücke bei Newyork 95, 218; Plan der Quebec-Brücke über den St. Lorenz 95; Grundsteinlegung dieser Brücke 369; Gedächtnis-Brücke über den Potomac 95, 98, 369; Wettbewerb für eine Brücke zwischen Sydney und Nordsydney 95, 370, 512; Anlage und Kosten der Bahnviadukte; Fuſsstege über Eisenbahngleisen; Linienführung groſser Eisenbögen 96; — auf der Pariser Weltausstellung 218; — und Eisenkonstruktionen auf der Pariser Weltausstellung 218, 369, 510; Fussstege der Pariser Weltausstellung; amerik. —-arten auf der Pariser Weltausstellung; Ingenieur-Bauwesen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden; Bauten der franz. Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn von Paris 218; vierte Eastriver-Brücke zwischen Newyork und Brooklyn 218, 511; — und Viadukte der neuen Eisenbahn zu Nottingham; —-bauten der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. und der Union r. 218; der deutsche eiserne —-bau im 19. Jahrh.; der —-bau einst und jetzt; Entwicklung des —-baus im 19. Jahrh.; — über den Landwehrkanal und sonstige Bahn- und Straſsenüberführungen der Vorortbahn Berlin-Groſs-Lichterfelde; Ueberführungen der neuen Berliner Hochbahn; — des Elbe-Trave-Kanales; Eisenbahn-— in Baiern; geplante Theiſs-Brücke zwischen Szentes und Csongrad; geplante Drau-Brücke zwischen Dráva-Szabolcs und Dolnyi Miholyácz 368; — der transsibirischen Bahn; — der neuen Straſse von Ezeli nach Teheran 369; Wettbewerb für den Bau einer festen Straſsenbrücke über den Neckar bei Mannheim 369, 511; Durchfahrtsweite bei Neuanlage von Oder-— 370; Viadukt- und Tunnelbauten der Strecke Niémes-Reichenberg der Nordböhmischen Transversalbahn 508, 510; Seine-— der Weltausstellung in Paris 369, 510; Bauten der italien. Mittelmeerbahn; Zeitschriftenschau über —-bauten; europäische und amerik. —-ausführungen; Einsturz von — und —-theilen; Schaubilder verschiedener —; — der Indiana, Illinois & Jowa r.; — der Lagos-Eisenbahn 511; Wettbewerb für die mittlere Rheinbrücke in Basel 512; Wettbewerb für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die kleine Weser in Bremen 370, 511.

Brücken (bewegliche), Hub- oder Wippanordnung der beweglichen —? 222; neuere Arten beweglicher — in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 379.

Brücken (eiserne), Linienführung groſser Eisenbögen 96; — und Viadukte auf den Eisenbahnen in Westpennsylvanien 99; Fortschritt im Bau eiserner — 217; —-träger der Schmalspurbahnen in Frankreich 221; der deutsche eiserne —-bau im 19. Jahrh.; Ueberführungen der neuen Berliner Hochbahn; — des Elbe-Trave-Kanals; Eisenbahn-— in Baiern 368; Rhein-— der internat. Rhein-Regelung in Vorarlberg 375; Viaduktbauten der Chesapeake & Ohio r. 376; Normalpläne für — der Northern Pacific r. 377, 516; bleibende und Hülfs-— aus Blechträgern für die Uganda r. 377; Normalzeichnungen für eingleisige — der Northern Pacific r. 516.

Brücken (hölzerne), hölzerne Fuſssteige auf der Pariser Weltausstellung 220; hölzerne Gerüst-— im Zuge der neuen Utah Central r. 375; Holz-— über den Kelvin auf der Ausstellung zu Glasgow; Berechnung der zusammengesetzten Holzträger 514.

Brücken (steinerne), Beton-— in Württemberg; Beton-—; Betoneisen-— am Niagarafall; Beitrag zur Frage steinerner Gelenk-— 374; die — der Gegenwart, 2. Abth., Heft 2: Strom-—, Thal-—, Kanal-— und schiefe — in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen, von Fr. Heinzerling (Rec.) 418; die gröſsten Stein-— der alten und neuen Welt; Melan-Bogen-— über den Fall Creek zu Indianopolis; die Betoneisen-Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung 513; neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande der Pariser Weltausstellung von 1890, 514.

Brückenbau, Wettbewerb für die künstlerische Ausschmückung der Charlottenburger Brücke 81, 95, 217, 369; Ausstellung deutscher —-Anstalten in Paris 1900, 95; der deutsche — im 19. Jahrh. 95, 217, 368; Bau der Jenissei-Brücke der sibirischen Bahn 95; Anlage und Kosten der Bahnviadukte; Linienführung groſser Eisenbögen; Winddruck und Windgeschwindigkeit und ihre Beziehungen 96; Ausbesserung der Grundmauern der Yonne-Brücke bei Sens 97; Gründungsarbeiten an der zweiten Eastriver-Brücke 97, 512; Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken 97; Zufahrtsrampen der zweiten Eastriver-Brücke 99; Wiederherstellung der Eisenbahnbrücken über den Tugela bei Colenso und den Blouwkrans bei Frere und der Straſsenbrücke über den Orangefluss bein Hopetown 100; Wiederherstellung der Norvals-Pont-Brücke über den Orangefluss 100, 379; Erbauung der Kabelthürme der zweiten Eastriver-Brücke 100; neue Art versteifter Hängebrücken 101; Beförderung groſser Träger der Chicagoer Brücken- und Eisenwerke; Ausbesserung der eingestürzten Brücke zu Portorico; Probebelastung der Fuſsgängerbrücken auf der Pariser Weltausstellung 1900; Diagramme zur Bestimmung von Brückengewichten; Anschluss des weitmaschigen Gitterwerks an die Trägergurtung 102; Herstellung der Kettenglieder für die Schwurplatzbrücke zu Budapest 102, 122, 224; Kabel der zweiten Eastriver-Brücke; Bogen ohne Gelenke bei —ten 103; Thomas-Flusseisen zum — 103, 224, 252; zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger; Formeln für Stöſse von Blechträgern; Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen 103; Fortschritte im Bau eiserner Brücken 217; Organisation der American Bridge Comp.; —ten der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. und der Union r. 218; Beschädigung und Wiederherstellung der Pfeiler der Aquadukt-Brücke in Washington; Ausbesserung von Brückenpfeilern mit Hülfe eines ringförmigen Druckluft-Kastens; Verbesserung seicht angelegter Grundmauern von Brückenpfeilern 219; Aufstellung von Brücken und Dachstühlen 222; Winddruck 126, 218; mechanische Kraftleistungen für —ten; Beförderung und Aufstellung eines langen Eisenbahn-Brückenträgers; Brückensenkung mittels Druckwasserpressen; Ausbesserung der Eisenbahnbrücke bei Elsfleth 223; bewegliche Brückenlager mit einer Rolle oder einem Pendel 224; Brückenträger Vierendéel 224, 256, 516; Anordnung von Gegenstreben bei Brückenträgern; Höhe der Brückenträger 224; Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens 225, 249, 381; elektr. Nietmaschine von Kodolitsch 225; der deutsche eiserne — im 19. Jahrh.; der — einst und jetzt; Entwickelung des —es im 19. Jahrh.: Eröffnung der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms; Auswechselung von Eisenbahnbrücken in Baiern 368; Wettbewerb für die Gedächtnisbrücke über den Potomac in Washington; Grundsteinlegung für die Quebec-Brücke 369; Arbeiten an der Amu Darja-Brücke 369, 515; Wettbewerb für eine feste Straſsenbrücke über den Neckar bei Mannheim 369, 511; Wettbewerb für eine Brücke zwischen Sydney und Nord-Sydney 95, 370, 512; Wettbewerb für die architekt. Ausschmückung der geplanten Brücke über die kleine Weser in Bremen 370, 511; Durchfahrtsweite bei Neuanlage der Oderbrücken 370; einige Eisenkonstruktionen auf der Pariser Weltausstellung 218, 369, 510; Verstärkung und Umbau der Pfeiler der Cornwall-Brücke; Befestigung eines Brückenpfeilers durch Umfangung mit einem mittels Druckluft versenkten Senkkastens 371; Eissprengungen an der Eisenbahnbrücke über die Weser bei Rehme 372; eiserne Spundpfähle zur Gründung und Bildung von Fangdämmen; undurchlässige Spundwände mit wasserdichtem Segeltuch 373; Monier-Röhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründungen 373, 512; Verbreiterung der London-Brücke; Beitrag zur Frage steinerner Gelenkbrücken; Belastungsprobe einer Hennebique'schen Betoneisenbrücke 374; Umbau des Kinzua-Viaduktes auf der Erie r. 376, 515; Normalpläne für Brücken der Northern Pacific r. 377, 516; Erbauung des Zaryzin-Viaduktes; Aufstellung der Niagara-Brücke; Aufstellung der Atbara-Brücke; Aufstellung der Delaware-Brücke; Umänderung einer festen Brücke in eine Drehbrücke; Umbau der Brücke der London & South-

Digitized by Google

western r. über die Falconstr.; Verstärkung der Kupfergrabenbrücken der Berliner Stadtbahn 379; einige Brückenverstärkungen der Gotthardbahn; Verstärkung der Niagara-Kragträgerbrücke; Verstärkung der Hängebrücke bei Newburyport über den Merrimac; einseitige Hebung einer Kragträgerbrücke über den Youghiogheny 380; Brückenverschiebung in Columbus; Hülfsbrücke zum Verlegen der Kabel der zweiten Eastriver-Hängebrücke; Vorschläge für das Entwerfen eiserner Brücken 381; Ausbildung der Fahrbahnen von Fachwerkbrücken; selbstbewegliches Drehbrückenthor; Druckwasser-Nieter der Pennsylvania r. in Altoona; Druckluft-Nietung für Eisenbahnbrücken 382; unmittelbare Bestimmung der Entfernung und Stellung der Niete bei Blechträgern 382, 517; Prüfungsfragen über —ten für Kandidaten des Civilbaudienstes in Chicago 383; —ten der italien. Mittelmeerbahn; Zeitschriftenschau über —ten; europäische und amerik. Brückenausführungen; Einsturz von Brücken und Brückentheilen 511; Wettbewerb für die mittlere Rheinbrücke in Basel; hölzerner Senkkasten für die Gründung des Brooklyner Landpfeilers der dritten Eastriver-Brücke; Beton-Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. 512; die Betoneisen-Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung 513; neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande der Pariser Ausstellung von 1900; Einweihung der Prinzregent-Luitpold-Brücke über die Isar bei Landshut 514; Umbau der Missouri-Brücke in Glasgow (Mo.); Aufstellung von Fachwerkträgern für die Manhattan-Hochbahn in Newyork; Aufstellung der oberen Theile der Thürme der 2. Eastriver-Hängebrücke 515; Drehvorrichtung einer 110 m langen Drehbrücke; Umbau der Redheugh-Brücke; Auswechselung der Drehöffnung der Hackensack-Brücke; Zurechtrücken der Rollen des bewegl. Lagers einer Gelenkbolzenbrücke über den Mississippi bei St. Paul; Normalzeichnungen für eingleisige Brücken der Pacific r. 516; Fahrbahnabdeckung aus gusseisernen Wölbstücken für eiserne Brücken; Reibung von Brückengelenken; Grundzüge für das Berechnen und Entwerfen der Eisenbahnbrücken in Nordamerika 517.

Brücken-Berechnung, in den Gelenken steinerner Brücken auftretende größte Pressung 98; Berechnung gewölbter Brücken 99; Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons 99, 123, 126; Bogen ohne Gelenke im Brückenbau; zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger; Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wandfachwerke 103; Beanspruchungen der Quertheile der Röhrenbrücken 103, 126; Formeln für Stöße von Blechträgern; Zahlenbeispiele zur Berechnung von Brücken und Dächern; Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen; Standsicherheit der Fachwerkträger 103; allgemeine Theorie der Vierendéel-Träger 224, 256, 516; Anordnung von Gegenstreben bei Brückenträgern; Höhe der Brückenträger 224; Vorschläge für das Entwerfen eiserner Brücken 381; Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens 225, 249, 381; bewegliche Last der Eisenbahnüberführungen; Berechnung der Fahrbahnen von Fachwerkbrücken 382; unmittelbare Bestimmung der Entfernung und Stellung der Niete bei Blechträgern 382, 517; Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken 412, 517; Berechnung der zusammengesetzten Holzträger 514; Reibung von Brückengelenken; Grundzüge für das Berechnen und Entwerfen der Eisenbahnbrücken in Nordamerika 517; Bogenbrücken mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen) 546.

Brücken-Durchbiegung, Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung eiserner Brücken 223; zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger 103.

Brücken-Einsturz des Fußsteges zum Himmelsglobus in Paris 1900, 98; Zerstörung der Colenso-Brücke über den Tugela 100; — der Peene-Brücke bei Demmin 102, 223; Unfall bei der Van Buren-Straßenbrücke in Chicago 102; — in Venezuela 102, 223; Brücken-Zerstörungen in Indien durch die Erdbeben im Juni 1897, 223; einige Unfälle an Eisenbahnbrücken 381; Einsturz von Brücken und Brückentheilen 511; — in Syracuse 511, 516.

Brücken-Fahrbahn, Ausbildung der —en von Fachwerkbrücken 382; — aus eisernen Wölbstücken für eiserne Brücken 517.

Brücken-Untersuchung, Probebelastung der Fußgängerbrücken der Pariser Weltausstellung 1900, 102; Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen; Standsicherheit der Fachwerkträger 103; Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung eiserner Brücken 233; Belastungsprobe einer Hennebique'schen Betoneisenbrücke 374; Bruchbelastung der Erlenbach-Brücke der badischen Schwarzwaldbahn 381.

Brunnen, neuer Zier- — vor der Flusswasserkunst in Hannover; Wettbewerb für ein —-Denkmal in Nördlingen 80; Kaiser- — für Konstantinopel 81; Schlag- —; Theorie der Saug- — 86; Sandschutz der Sauger von artesischen — und Saugpumpen 87; Verunreinigung von — durch Aborte; — der Brauerei von Ottakring 209; artesische — in Memel; artesische — von 450 m Tiefe 359; Heinzelmännchen- — in Köln 496.

Büsing, F. W., technische Einrichtungen der Städtereinigung (Rec.) 416.

Buhle, M., technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern) (Rec.) 552.

C.

***Cement**, Betonbrücke über die Leine bei Grasdorf, von Bock und Dolezalek, mit Bl. 3 u. 4, 47, 313.

Cement, Einpressen von — unter Luftdruck in Mauerwerkskörper und bei Gründungen 97; Betoneisen-Fußsteg zwischen dem Trocadéro und dem Pavillon von Madagaskar in Paris 1900; Stützmauer und Steg in Betoneisen-Bau am Quai Débilly in Paris 1900; Betoneisenbrücke über die Vienne bei Châtellerault; Memorialbrücke über den Potomac in Washington; Einsturz des zum Himmelsglobus führenden Fußsteges zu Paris 1900, 98; Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons 99, 123, 126; Benennung der verschiedenen Arten von Beton 122; Basaltklein zur Beton- und Mörtelbereitung 123; Handhabung der —-Prüfung in Amerika; Beurtheilung des Schlackengehaltes von — nach der Chamäleon-Reaktion 124; Schlacken- — 124, 252; Bestimmung der Raumveränderung hydraulischer Bindemittel; Veränderungen des Rauminhaltes von hydraulischen Bindemitteln beim Erhärten 125; —-Fußwege; —-Makadam 211; Rammpfahl aus Beton mit Eiseneinlage 219; Beton-Mischmaschine; fahrbarer Betonmischer; Landungssteg aus —-Beton für den neuen Hafen von Duluth; der schlecht hergerichtete Betoneisenbau 220; Anwendung und Theorie der Betoneisenbauten 220, 254, 375; Festigkeit des Betons 247, 405, 540; Schädigungen des Portland- —-Betons durch Pferdejauche 248; Zusatz von Si-Stoff zum Portland- —; Raumveränderungen beim Erhärten des —es; Verhalten von Portland- —-Mörteln in Seewasser; Einfluss der Kälte auf frischen —-Mörtel; beschleunigte Raumbeständigkeitsproben der —e 252; Basalt- —-Pflaster; praktische Erfahrungen beim Bau von —-Fußwegen 361; neue Eisenbeton-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau 373; Monierröhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründungen 373, 512; Prüfung der Druckfestigkeit des Betons 373, 405; Ziegelsteine und — zur Gründung von Dampfmaschinen; Betonbrücken in Württemberg; Betonbrücken; Betoneisenbrücken am Niagarafall 374; Betonbrücke über den Mary-Fluss zu Maryborough 374, 513; Belastungsprobe einer Hennebique'schen Betoneisenbrücke 374; —-Beton-Hohlkörper für Schornsteine und Lüftungsrohre von Perle 350, 405; hydraulischer Modul des —es; Zusatz von Wasserglas zum —; Umwandlung von langsam bindendem — in schnell bindenden; Verbesserung von —-Mörtel durch Zusatz von Puzzolan 410; Biegeversuche mit —-Proben; Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel 411; die Brücken der Gegenwart, Abth. II, Heft 2: Strombrücken, Thalbrücken, Kanalbrücken und schiefe Brücken in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen, von Fr. Heinzerling (Rec.) 418; das Hennebique-System und seine Anwendungen; Decke in Betoneisenbau nach Siegwart 495; Beton-Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Illinois r. 512; Betonbrücke der Härtsfeldbahn bei Unterkochen; Betonbrücke über die kleine Erlauf bei Zornsdorf; Betonbrücke zu Goat Island; Melan-Bogenbrücken über den Fall Creek in Indianopolis; die Betoneisen-Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung 513; neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande der Pariser Ausstellung von 1900, 514; —-Prüfungen; Ablagern von —; Wasserzusatz beim —-Mörtel; Asbest- —-Kühlewein; Quellen des —es 543; s. a. Beton.

Chorgestühl, die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorstühle 488.

Corpshaus der Brunsviga in Göttingen 200; Kommershaus der Bubenruthia in Erlangen; — der Bavaria in München 343; — der Rhenopalatia in München 491.

D.

Dampf, Zurückführung des Biot'schen —-Spannungsgesetzes und des Gesetzes der korrespondirenden Siedetemperaturen auf das verbesserte Gasspannungsgesetz 254.

Dampfheizung s. Heizung.

Dampfkessel, amerik. — für Dampfstraßenwagen; stehender Halb-Röhrenkessel von Morrin; —-Einmauerung 118; Wasserröhrenkessel in Kriegsschiffen 242, 536; Zwillings- — mit konischem Stufenrohr von Panksch; Wasserröhrenkessel von Dürr; Wasserröhrenkessel nach Borrot; Belleville- — auf der Pariser Weltausstellung 1900; Wasserröhrenkessel mit Mineralöl-Feuerung von Mähl u. de Nittis; — und Kraftanlagen auf dem Marsfelde 1900, 242; Babcock & Wilcox-Röhrenkessel auf dem „Martello“ 400; Thornycroft-Marshall-Röhrenkessel 400, 536; Wasserröhrenkessel in der englischen Marine; — auf der Pariser Weltausstellung 1900; amerik. Wasserröhrenkessel 400; neue — und Dampfmaschinen für überhitzten Dampf 535; Doppel-Röhrenkessel von Irving; Belleville-Wasserröhrenkessel der englischen Kriegsflotte; Stirling-Wasserröhrenkessel 536; s. a. Heizversuch, Verdampfungsversuch.

Digitized by Google

Dampfkessel-Bau, Festigkeitsberechnung der Kesselwände; Festigkeit und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden) 254; Dichtungen für hohe Dampfspannungen, im Besonderen „Amiante-Vulcano-Plastique“ 254, 403.

Dampfkessel-Betrieb, Ausführung und Erprobung einiger Schiffskesselarten; Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen; Beurtheilung der Leistung von Dampfkesseln vom chemischen Standpunkt aus 119; Wirksamkeit der Dampfkessel-Ueberwachung im Deutschen Reiche 119, 536; Hering's Ueberhitzer für Dampfkessel 242; selbstthätige Kohlenzufuhr bei Kesselheizungen 352, 400; Brutto- und Netto-Verdampfung von Dampfkesseln; Wärmeverhältnisse im Innern eines Lokomobilkessels während der Anheizung 400; Mittheilungen aus der Praxis des —es 401; Versuche an kombinirten Kesseln; Mudd's Dampfüberhitzer 536; Risse im Oberkessel eines Wasserröhrenkessels 537.

Dampfkessel-Explosion, Unfall an einem Dampfkessel 119; Mittheilungen aus der Praxis des Dampfkessel-Betriebes; — in Nuneaton; —en im Deutschen Reiche 1899; — zu Westerfield; Explosion eines Dampfventils; — eines Schiffskessels auf der Oder 401; — in Saalfeld; — in Bilderweitschen; — in Sachsen an einem kombinirten Kessel 536.

Dampfkessel-Feuerung, Füllfeuerungen 83; rauchverzehrende — nach Creceveur; Schiffs-— mit flüssigem Brennstoff von Armstrong, Whitworth & Co.; wirkliche Heizfläche eines Dampfkessels 118; rauchfreie — von Prof. Lewicki 119; Kohlenstaub-Feuerungen und Staubkohlen-Feuerungen 205; moderne —en 206; selbstthätige Kohlenzufuhr für —en 352, 400; rauchverzehrende —; Ausnutzung der Hochofen- und Generatorgase für Nutzarbeit mittels geschlossener Feuerung 400; mechanische — mit selbstthätiger Schürfeuerung; Westlake'sche Kohlenstaub-Feuerung 498; mechanische — mit selbstthätiger Schürvorrichtung der Underfeed Stoker Comp.; Underfeed Stoker 536; s. a. Heizversuch, Verdampfungsversuch.

Dampfkessel-Speisung, Bekämpfung von Kesselstein durch Soda 119; Dumoulin's Speisewasser-Reiniger für Dampfkessel 242; selbstthätige Kesselspeisevorrichtungen 498.

Dampfkessel-Theile, Sicherheitsventile für Dampfkessel; Verschlussdeckel für Röhrenkessel 118.

Dampfleitung, Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung 246; elementare Ableitung der Fischer'schen Gleichungen zur Berechnung der Druckverluste in —en 352.

Dampfmaschine, stehende Dreifach-Expansions-— von Plenty & Son; amerikan. Corliss-—n für elektr. Bahnbetrieb 119; Dreifach-Expansions-— von Borsig 119, 243; stehende Dampfdynamomaschinen von 3000 PS. in der Centrale „Luisenstraße“ der Berliner Elektricitätswerke 120, 401; 3000 PS.-Dampfdynamo der Helios-Elektricitäts-Ges. auf der Pariser Weltausstellung 1900, 120; 3000 PS.-Dreifach-Expansions-— von Gebr. Sulzer 120, 243, 401; schnellgehende stehende Dreifach-Expansions-— von 1500 PS. von Kliment 120; Verbund-— mit Collmann-Steuerung von Biétrix, Leflaive, Nicolet & Co. in Paris 1900; Dampfkessel- und Kraftanlagen des Marsfeldes 1900; vereinigte — und Kalt-— einst und jetzt 242; schnelllaufende Ventil-—n und Flachregler nach Lentz; —n in Paris 1900; Kraftanlage des Elektricitätswerkes von Prag; stehende Verbund-— mit Oberflächen-Kondensation der Königl. Werft in Chatham; schnelllaufende Dreifach-Expansions-— von 1250 PS. von Delaunay-Belleville & Co. in Paris 1900; Verbund-— mit Kolbenschieber-Steuerung von Van den Kerchove; Tandem-Verbund-— von Gebr. Carels 243; wagerechte Viercylinder-Dreifach-Expansions-— von Dujardin & Co.; Schnellläufer-— von Mertz; 800 PS.-— für elektr. Straßenbahnbetrieb in Glasgow; Maschinenanlage des Elektricitätswerkes Abbazia 401: neue Kessel und —n für überhitzten Dampf 536; liegende Dreifach-Expansions-— von 2000-2500 PS. in der Delden'schen Baumwollspinnerei in Gronau; 4000 PS.-— zum Betriebe der elektr. Bahn in Glasgow; schnelllaufende senkrechte Verbund-— von Ruston, Proctor & Co.; —n von Willans & Robinson auf der Glasgower Ausstellung zur Erzeugung des elektr. Stromes; 1400 PS.-Dreifach-Expansions-— der Wallsend Slipway & Engineering Comp; die — beim Beginn des 20. Jahrhunderts 537; s. a. Lokomobile, Lokomotive, Schiffsmaschine.

Dampfmaschinen-Bau, Verhältnisse der Cylinder von Verbund- und Dreifach-Expansionsmaschinen; die Dampfmaschine als monocyklisches System 243; Zurückführung des Biot'schen Dampfspannungsgesetzes und des Gesetzes der korrespondirenden Siedetemperaturen auf das verbesserte Dampfspannungsgesetz 254; Ziegel und Cement zur Gründung von Dampfmaschinen 374; neue Packung für hohen Wasserdruck 403; selbstspannende Kolbenringe; Berechnung des Schwungradgewichtes der Verbrennungskraftmaschinen 404; die Dampfmaschine beim Beginne des 20. Jahrhunderts; das Ausbalanciren der Dampfmaschinen 537.

Dampfmaschinen-Betrieb, unmittelbare Bestimmung des mittleren indizirten Druckes bei Dampfmaschinen nach Terry und Ripper 243; Verhältnis zwischen dem Dampfverbrauche der Dampfmäntel und dem Gesammtdampfverbrauche der Dampfmaschinen; Ziele und Erfolge in der Wärmeausnutzung der Dampfmaschinen 402.

Dampfmaschinen-Steuerung, Beurtheilung von Expansions-Schiebersteuerungen 243; Regelung der Dampfmaschinen für verschiedene Zwecke 402; neue — von Herre 538.

Dampfmaschinentheile, Duplex-Stopfbüchsenpackung von Poensgen 246; Ueberhitzer 402; selbstspannende Kolbenringe 404; Festigkeit der Schwungräder 404, 412; Berechnung des Schwungradgewichtes der Verbrennungskraftmaschinen 404; Versuche über Bruchfestigkeit der Schwungräder 408; Joy's neuer Hülfscylinder 537.

Dampfmaschinen-Versuch, Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen 119; Beurtheilung der Dampfmaschine hinsichtlich ihres Dampfverbrauches; Versuche an einer Dampfturbine mit Wechselstrommaschine 120; Versuche an einer 300 PS.-Dampfturbine nach de Laval; Einfluss des schädlichen Raumes und der Kompression auf den Dampfverbrauch; Verhältnis zwischen dem Dampfverbrauche der Dampfmäntel und dem Gesammtverbrauche der Dampfmaschinen 402; Untersuchung einer Dreicylinder-Dampfmaschine der Norddeutsch. Portlandcement-Fabrik in Misburg 538.

Dampfpumpe s. Pumpe.

Dampfturbine, Versuche an einer — mit Wechselstrommaschine 120; Dampf-Verbund-Turbine nach Seger 401; Versuche an 300 PS.-— von de Laval 402.

Dampfwagen, Purrey's — für die Linie Louvre-Boulogne 112, 393; amerikanische Dampfkessel für Dampfstraßenwagen 118; — von Serpollet 235; Thornycroft's — im Dienste der Straßenreinigung 236; —-„Autonome“ 393; s. a. Motorwagen.

Decke in Betoneisenbau nach Siegwart 495; Ackermann's Horizontal-—; Rückblicke auf die Dresdener Bauausstellung: —n 496.

***Denkmal,** Grabmäler im Schweriner Dom, von A. Haupt, mit Bl. 1 u. 2, 13.

Denkmal, Wettbewerb für ein Brunnen-— in Nördlingen; Friedensdenkmäler 80; — für Kaiser Wilhelm I. in Hamburg; Eisenacher Burschenschafts-—; Grab-— zu Monaco 81; Wettbewerb für das Kaiser Friedrich-— in Charlottenburg 350; -- auf dem Marktplatz in Mannheim; Prinzregent-— in Nürnberg; Bismarcksäule in Freiburg i. Br. 351.

Desinfektion s. Entseuchungsanstalt, Gesundheitspflege.

Dock, Druckluft-Gründung des Trocken-—s bei Toulon 96; feuersichere —s 107; Uraya-—s in Japan; Umbau des hölzernen Trocken-—s Nr. 2 in Newyork; —-Anlagen am Bristol-Kanal 229.

***Dolezalek und Bock,** Betonbrücke über die Leine bei Grasdorf, mit Bl. 3 und 4, 47, 313.

Dom, Erneuerung der Vierungspfeiler im —e zu Bremen 69; Ausschmückung des Aachener —es 197; Sängerbühnen des —es in Florenz 489.

Draht, Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten 251.

Drahtseilbahn in Paris; —en der Schweiz 94; Bergbahnen der Schweiz bis 1900, 94, 235.

Drehbrücke über den Passaic in der Newyork & Greenwood Lake r.; — der Newyork Central & Hudson River r. über den Spuyten Duyvil Creek; — in der Duluth und Superior-Brücke über den St. Louis; — über den Aire im Zuge der Great northern r.; ungleicharmige — über den Chicago in Chicago 101; elektrisch betriebene —n 102, 379; ungleicharmige — an der Hafenmündung des Rheinau-Hafens bei Köln 222; —n über den Weaver bei Northwich 222, 378, 516; Maumee-— bei Toledo 222; — „Neuhof“ über den Reiherstieg bei Hamburg; Willis Avenue-— in Newyork 378; Charlestown-— in Boston 378, 516; neue Middletown-— 379, 516; Umänderung einer festen Brücke in eine — 379; selbstbewegliches —nthor 382; Drehvorrichtung einer 110 m langen —; Auswechselung der Drehöffnung der Hackensack-Brücke 516.

Drehgestell, Drehzapfen für die —e der Güterwagen 114.

Druckluft, Förderung mit Luftdruck in Paris 94, 234, 528; — -Gründung des Trockendocks bei Toulon 96; Moore —-Motor mit einem Flaschenzuge 110; —-Hebezeug; Pressluft-Laufkatze und Hebezeug der Pneumatic Crane Comp. 110; Straßenbahn mit —-Betrieb in Newyork 113, 366, 393, 509; Straßenbahn-Pressluft-Bremse der Standard air brake Comp. 114, 236; Pressluft-Kraftübertragung in den Werkstätten der österreichischen Staatsbahnen 118; Ausbesserung von Brückenpfeilern mit Hülfe eines ringförmigen —-Kastens 219; elektrische Steuerung von Luftdruck-Bremsen 236, 530; dgl. nach Siemens & Halske 530; Trambahnen und die Anwendung von Pressluftbremsen 236; Anwendung von Pressluftwerkzeugen in der Eisenindustrie 245; —-Gründung des Broad-Bankgebäudes in Newyork; Befestigung eines Brückenpfeilers durch Umfangung mit einem mittels — versenkten Senkkastens 371; —-Nietung für Eisenbahnbrücken 382; Verwendung der mit — betriebenen Ingersoll-Schrämmmaschine 385; —-Pumpen; Wasserhebung mittels verdichteter Luft beim Wasserwerk von Arad 389; teleskopartiges —-Hebezeug 390; Trambahnen mit —-Betrieb 393; Versuche mit Luftdruck-Bremsen auf starken Gefällen; Lipkowski's durch-

Digitized by Google

gehende Pressluftbremse auf den französischen Eisenbahnen 394; Hebung der Abwässer mittels — 506; — -Gesteinsbohrer „Chicago-Schmucker“ 518; — -Triebwagen nach Hardie 528; — -Vorrichtungen für Werkstätten- und Betriebszwecke 535.

Druckwasser, Absenken von Schraubenpfählen mittels — s 97, 219; Brückensenkung mittels — -Pressen 223; 25t — -Laufkrahn von Maylor für die Werkstätten der Pennsylvania r. in Altoona 232, 391; neue — -Aufzüge im Eiffelthurme 232, 388, 391; Turbine mit — -Regelung von Ganz & Co. in Paris 1900, 244; — -Bremsregler von Schrieder; Geschwindigkeitsregler von Gebr. Laurent & Collot für — -Motoren 245; — -Nieter der Pennsylvania r. in Altoona 382; hydraulisch betriebene Wasserhaltungsmaschinen von L. Schwartzkopff 389; — -Schmiedepresse und — -Schneidmaschine von Breuer, Schumacher & Co. 403, 540; Hillenbrandt's —-Wasserstandsfernmelder 504; — -Schild beim Kanalbau in Melbourne 518; — -Kapstan am Mersey-Dock 525; Burton's — -Röhrenaufweiter 535; hydraulisches Hochdruck-, Press- und Prägeverfahren nach Huber 539.

Durchbiegung einfacher Träger 546.

Dynamomaschine, 3000 PS.-Dampf- — in der Centrale „Luisenstraße“ der Berliner Elektricitätswerke; schnellgehende, stehende 1500 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Kliment; 3000 PS.-Dampf- — der Helios Elektricitäts-Gesellschaft auf der Pariser Weltausstellung 1900, 120; 3000 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Gebr. Sulzer 120, 243, 401; Kraftanlage des Elektricitätswerkes von Prag 243; Berechnung elektrischer Maschinen mittels graphischer Verfahren 254; Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom, von Roessler (Rec.) 555.

E.

Ebhardt, B., deutsche Burgen (Rec.) 130.

Eis, — -Verhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900 106; — -Sprengungen an der Eisenbahnbrücke über die Weser bei Rehme 372; —-brechwesen im Deutschen Reiche 388; Bildung von —-versetzungen 519.

***Eisen**, Verbundkörper aus Mörtel und — im Bauwesen, von Barkhausen 133.

Eisen, Thomas-Fluss-— zum Brückenbau 103, 224, 252; chemische Vorgänge beim Rosten des —s 103; Hartlöthen von Guss-— 123; einheitliche Prüfung von — und Stahl 123, 248; Festigkeitsversuche an gusseisernen Cylindern 123; Einfluss der Formänderungen in kaltem Zustand und des Ausglühens auf das Kleingefüge von — und Kupfer 124; Einfluss des Kupfers auf — 124, 250, 251; magnetische Prüfung von —-Blech; Formänderungen von —, Stahl und Nickel durch Magnetisiren 124; Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des —s 225, 249, 381; unmittelbare Gewinnung von — mit bestimmtem Kohlenstoff-Gehalt; Fehlgüsse aus Guss-—; Centrifugal-Gießverfahren von Huth; neuere Fortschritte in der Fluss-—-Erzeugung; elektr. Schweißungen nach Goldschmidt 248; einheitliche amerik. Lieferungsbedingungen für — und Stahl 123, 248, 541; Beitrag zur Lösungstheorie von — und Stahl; Aufnahme von Wasserstoff durch — 249; Guss-—-Analysen 250; Aluminium im Guss-— 250, 408, 542; Ausdehnung des —s beim Erwärmen; Veränderungen des Kohlenstoffs im weißen Guss-— durch Glühen 250; Haltepunkte für — und Stahl 251; magnetische Eigenschaften des —s; Verhalten von — im Mauerwerk 252; Festigkeit von Bronze und Guss-— bei höheren Wärmegraden 407; Festigkeitsänderung von Fluss-— durch Biegen und Richten 407, 541; Kleingefüge von Thermit-—; — und Phosphor 408; Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Guss-—s 408, 542; Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem — 408; — und Stahl vom Standpunkte der Phasenlehre; Unterscheidung von Roh-—, Stahl und -— 409; Geschichte des —s in technischer und kulturgeschichtlicher Bedeutung, Abth. 5: das 19. Jahrh. von 1860 bis zum Schlusse, von L. Beck (Rec.) 420; Gießen von Roh-— in Metall- und Sandformen; Prüfung gusseiserner Röhren 541; Silicium im Roh-—; Zinn in — und Stahl; Unterscheidung von — und Stahl in dünnen Blechen; Prüfung von — auf seine elektr. Eigenschaften im Großen; magnetisches Verhalten von Aluminium-— beim langsamen Erwärmen 542; Streckmetall 543; s. a. Eisenhüttenwesen, Hochofen, Stahl.

Eisenbahn, wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen —; die russische — in Persien; Plan einer — Tananarivo-Tamateve 91; Stadtbahn zu Paris 92, 212, 508; Stufenbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900, 94; Tunnelbauten der Berliner Untergrundbahn 103; desgl. am Potsdamer Platze 225, 383, 517; Pariser Untergrundbahn 104, 226, 384, 517; Untergrundbahn „Metropolitan“ in Budapest 104; neue Unterpflasterbahn in Newyork 105, 226; Tunnelquerschnitte verschiedener Untergrundbahnen 105; Stadtbahn von Paris nach Godfernaux 212, 226, 235; sibirische — 212; Hochbahn in Newyork 213, 515; Untergrundbahn in Newyork 214, 225, 384, 518; südmandschurische — und der russische Kriegshafen Port Arthur; Bedeutung der verschiedenen vorgeschlagenen Linien der zweiten Verbindung mit Triest für das Lokalbahnwesen 214; Epizykelbahn 216, 235; —-Tunnel in Pressburg 225, 517; neue Londoner Untergrundbahn; Verlängerung der elektr. Untergrundbahn „City and South London“ 226; Erfolge und Erfahrungen mit der Bostoner Untergrundbahn 226, 363; zur Lösung der Tauernbahnfrage 363; Inselbahn zwischen Istrien und dem dalmatinischen Festlande; Rickenbahn; — Petersburg-Nanking 507; Wiener Stadtbahn; — von Toul nach Pont-Saint-Vincent 508; Jungfrau-—; Nilgiri-Bergbahn 509; das Berliner Unterpflasterbahnnetz 517; Tunnelbahn vom Hauptbahnhof in Zürich nach Wollishofen 508, 517; Erderschütterungen der Londoner Centralbahn; Lüftung der städtischen Untergrundbahnen 518; s. a. Drahtseilbahn, Eisenbahnen, Eisenbahn-Systeme, elektr. Eisenbahn, Nebenbahn, Straßenbahn, Stufenbahn, Zahnradbahn.

***Eisenbahnbau**, überschlägliche Kostenberechnung der Nebenbahnen, von Puller 455.

Eisenbahnbau, Nachtheile kleiner Bogenhalbmesser 90; Dampframmenwagen auf amerik. Eisenbahnen 110; Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen 214; Bauten der französ. Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn in Paris 218; Goodwin's Eisenbahnwagen zur Vertheilung von Bettungsstoff 236; Geschichte und Verwerthung des Vertheilungsprofils oder „Massen-Nivellements“ 364; Kreuzungen von Hauptbahnen durch Kleinbahnen 365; Befristung der Bahngenehmigung ein Ausfluss des Bahnhoheitsrechtes 507; Viadukt- und Tunnelbauten der Strecke Niemes-Reichenberg der nordböhmischen Transversalbahn 508, 510; Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhofe Zürich bis Wollishofen 508, 517; —ten in China 508; Straßenbahnbögen und Radstand der Wagen 509, 528.

Eisenbahn-Betrieb, Befahren kleiner Bogenhalbmesser durch —-smittel; Begrenzung der Eisenbahn-Fahrgeschwindigkeit durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen 90; Betrieb der Lokalbahnen 92, 234; Verschiebebahnhöfe 92, 214; elektr. Betrieb auf der Straßenbahn Dublin-Lucau; hochgespannter Drehstrom für den — elektr. Bahnen; Kosten der elektr. Kraft auf englischen Straßenbahnen 93; elektr. Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn 93, 215, 367; Förderung mit Luftdruck; Blockeintheilung auf amerik. Eisenbahnen; selbstthätige elektrische Signale auf der Pariser Weltausstellung 1900; selbstthätige Blockeintheilung für eingleisige Bahnen; elektr. Beleuchtung für nächtliche Gleisarbeit in Chicago 94; Schnellverkehr auf elektr. Bahnen 112; die Elektricität als Zugkraft auf Eisenbahnen 113, 234; Wahl der Betriebsart für städtische Tiefbahnen 113; elektr. Verschubgeschäft in der Hauptwerkstätte Gleiwitz 118; Oberbau-Unterhaltung auf Hauptbahnen 214; Wandern der Schienen 214, 364; Betriebsergebnisse der feuerlosen Lokomotiven nach Francq, Lamm und Mesnard; Schienenverschleiß und die wirthschaftliche Bedeutung des verschweißten Schienenstoßes bei Straßenbahnen; elektr. Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn im Vergleiche mit einem vervollkommneten Dampfbetriebe 215; Vergleich der Betriebsergebnisse beim Seil-, elektr. und Pferdebetriebe der Metropolitan-Straßenbahn in Newyork 215, 365; elektr. Betrieb mit hohen Spannungen auf Vollbahnen 216, 510; elektr. Zugförderung auf der Wannseebahn 216, 235, 393; Motorwagen beim Betriebe vollspuriger Eisenbahnen mit schwachem Verkehr 236, 234, 510; weitere Einführung von Vorsignalen; scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen; belgisches Signalwesen; amerik. Mastsignallichter 216; Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Strecken 216, 367; Anfangsfeld des Streckenblockes; elektr. Stabblockung von Chassin auf der französ. Südbahn; Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke; Weichenriegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangeinrichtung bei Drahtbruch 216; Erfahrungen mit Schneeschutz-Maßnahmen auf den russischen Eisenbahnen 217, 510; Schneeschutzanlagen nach Rudnicki; Warnungsläutewerk für unbewachte Wegeübergänge; Eisenbahn-Unfall bei Offenbach im Novbr. 1900; Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahn-Unfall im Bahnhof Aarau im Juni 1899; elektr. Verkäufer für Straßenbahnfahrkarten 217; Verladung der Wagenkasten von schmalspurigen Drehgestellen auf normalspurige Plattformwagen 232; Dynamometerwagen zur Bestimmung des Zugwiderstandes auf der Illinois Central r. 234; Goodwin's Eisenbahnwagen zur Vertheilung von Bettungsstoff; Trambahnen und die Anwendung von Pressluftbremsen 236, 395, 530; im elektr. Straßenbahnbetriebe verwendete Bremsen 236, 395; Leistung moderner Schnellzuglokomotiven 241; Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit 362, 510; Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge auf den Haupteisenbahnen in Europa 362; Schienenstoß und Achsenzahl der Güterwagen 364; elektr. Betrieb auf der Großen Berliner Straßenbahn; Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn; günstigste Geschwindigkeit der Güterzüge 366; elektr. Vollbahnbetrieb auf französ. Eisenbahnen;

Digitized by Google

Einführung des elektr. Betriebes auf den Linien Mailand-Gallarate-Varese-Porto Ceresio, Arona-Laveno; Neuerungen an elektr. Sicherheitseinrichtungen der Eisenbahnen; selbstthätige Zugdeckung; Vorsignale von Blocksignalen; Ersatz des grünen Lichtes im Vorsignale durch Beleuchtung der Signalscheibe 367; Streckenblockung auf amerik. Bahnen 214, 367; Standorte der amerik. Blocksignale; Stellung der Signale zum Gleise; Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang; Schnatter's Weichen-Verriegelung mit elektr. Entriegelung; Neuerungen an Wegschranken von Willmann & Co.; Berechnung der Bremsprozente nach der Betriebsordnung; Unfall auf der Berliner Stadtbahn im Januar 1901, 367; Fahrgeschwindigkeit der französ. Schnellzüge und Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax 368; Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität 393; Einwirkung des Fassungsraumes der Güterwagen auf die Transportkosten 394; Versuche mit Luftdruckbremsen auf grofsen Gefällen 394; Schutzvorrichtungen an Strafsenbahnwagen 395; Wettkampf zwischen Dampfverkehr und elektr. Schnellverkehr 396; Vollbahnen mit elektr. Betriebe; wirthschaftlicher Werth der elektr. Feldbahnen 398; Einführung des elektr. Betriebes auf den Strafsen- und Hochbahnen in Newyork; Stromzuführungs-Einrichtungen elektr. Strafsenbahnen; elektr. Betrieb auf den Strafsenbahnen in Lissabon 509; Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektr. Betriebe; Grundsätze für die Ausführung der elektr. Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke; selbstthätige elektr. Zugdeckungs-Einrichtung von Jacob; Bewährung von Vorsignalen bei Schneetreiben; elektr. Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der französ. Nordbahn; federlose Fangvorrichtung für Weichenantriebe; Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung von Unfällen durch entlaufene Wagen; das Heidelberger Eisenbahnunglück vor Gericht 510; Erderschütterungen der Londoner Centralbahn; Lüftung der städtischen Untergrundbahnen 518; Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Personenzüge ohne Vergrößerung der Höchstfahrgeschwindigkeit; Wagen für elektr. Schnellbahnen 527; Gleisuntersuchungswagen auf amerik. Eisenbahnen; Umsetzen von Eisenbahnwagen von der deutschen auf die russische Spurweite und umgekehrt, ohne Umladen der Wagen 528; Güterwagen für auslenkbaren Betrieb; Erhöhung der Ladefähigkeit offener Güterwagen und ihre Einrichtungen zur Selbstentladung; Befördern von Fahrrädern auf der Eisenbahn; Uebergang von der Schraubenkuppelung zur selbstthätigen Mittelkuppelung; Umwandlung der Zweibufferwagen in Wagen mit selbstthätiger Mittelkuppelung 529; Sandstreuer für elektr. Motorwagen; neue Bremsversuche; elektr. Steuerung der Luftdruckbremsen an Eisenbahnzügen; dsgl. nach Siemens & Halske; Hibbard's Brems-Anstellventil; Schnellbetrieb auf den Eisenbahnen der Gegenwart; die schnellfahrende Lokomotive; wirthschaftlicher Nutzen der Doppelbesetzung der Lokomotiven 530; Anzeigen und Nachweisen der Zuggeschwindigkeiten bei den französ. Eisenbahnen; verbesserte Ehrhardt'sche und neue aichfähige Laufgewichtswaage zur Ermittelung der Raddrücke von Eisenbahnfahrzeugen 535; s. a. Eisenbahn-Signale, Fahrgeschwindigkeit, Fahrgeschwindigkeitsmesser, Schneepflug, Schneeschutzvorrichtungen.

Eisenbahn-Betriebsmittel, schmalspurige Kleinbahn-Motorwagen zur Beförderung normalspuriger Wagen auf einer Plattform 114; Goodwin's Eisenbahnwagen für die Vertheilung von Bettungsstoff 236; von der Orléans-Bahn in Paris 1900 ausgestellte Baustoffe und Gegenstände; von der französ. Westbahn in Paris 1900 ausgestellte Baustoffe, Gegenstände und Entwürfe; — und Werkstätten der österr. Staatsbahnen 237; Triebkraft und — in Amerika 241; — der franz. Südbahn-Ges. in Paris 1900, 395; Bauart der Eisenbahnfahrzeuge in Paris 1900, 396; Eisenbahnwagen auf der Pariser Weltausstellung 1900; der Eisenbahnwagenbau auf der Pariser Weltausstellung 1900, 526; Gleisuntersuchungswagen auf amerik. Eisenbahnen 528; — der französ. Staatsbahnen in Paris 1900, 531; amerik. Wagen und Lokomotiven für die Ausfuhr 533; s. a. Eisenbahnwagen, Güterwagen, Lokomotive, Lokomotiven, Personenwagen, Tender.

Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 91, 112, 238; — in Algerien und Tunis 1897, 92, 364; Untergrund- und Hochbahnen in Boston 92, 226, 363; — in Südwestasien 92; Bergbahnen der Schweiz bis 1900, 94, 235. 509; neue Verkehrsmittel auf der Weltausstellung in Paris 1900, 112; geplante Staats- — in Oesterreich, besonders die zweite Eisenbahn-Verbindung mit Triest; russische Eisenbahnbauten in der Mandschurei 212; — Ungarns 213; Bereisung der afrikanischen — 214; elektr. Schnellbahnen zur Verbindung grofser Städte, von Philippi und Griebel (Rec.) 257; afrikanische — 507; s. a. Drahtseilbahn, Eisenbahn, elektr. Eisenbahn, Nebenbahn, Strafsenbahn, Stufenbahn, Zahnradbahn.

Eisenbahnhochbauten, 1896 vollendete — der preufs. Staatseisenbahn-Verwaltung; neuere Lokalbahn- — 71; Invalidenbahnhof in Paris 72; Heizhäuser der französ. Ostbahn in Noisy le Sec 214; Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg 365; Wettbewerb für das Empfangsgebäude in La Chaux-de-Fonds 508; s. a. Bahnhof, Eisenbahn-Werkstätte.

Eisenbahn-Kongress, Beschlüsse des VI. — es in Paris 1900 362, 507, 527; internat. Strafsenbahn-Kongress in Paris 1900 365, 392, 509.

Eisenbahn-Oberbau, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 91; neuere Erfahrungen über den Schienenstofs; eiserne Querschwellen auf der niederländ. Staatsbahn auf Sumatra; schwerer — in Neworleans; Schienenstofs bei Strafsenbahnen 92; Einfluss wagerechter Seitenkräfte auf die Veränderung der Spurweite des eisernen Querschwellenoberbaues; Stahl für Eisenbahnschienen; Aufzeichnen der Querschnitte von Schienen und Radreifen; Einfluss unsymmetrischer Belastung der eisernen Querschwelle; fester Stofs, schwebender Stofs, Keilstofs; dreifaches Anliegen der Phönix-Fufslaschen 213; — -Unterhaltung auf Hauptbahnen 214; Wandern der Schienen 214, 364; — - und Sicherungsanlagen der französ. Südbahn auf der Pariser Weltausstellung; Weiche mit Zungen ohne Drehstuhl; Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen 214; Schienenverschleifs und die wirthschaftliche Bedeutung des verschweifsten Schienenstofses für Strafsenbahnen 215; Versuche mit Stofsfangschienen; Scheinig's Schienenstofs-Verbindung; Schienenstofs und Achsenzahl der Güterwagen 364; — und Schienenstofsverbindung von Baum 364, 508; fäulnishindernde Tränkung von Holz nach Wiese 364; nicht wandernde Eisenbahnschiene von Clauss und Hinzpeter 365; Eisenbahnschwellen von Quebrachoholz 365, 508; Schwellenstopfvorrichtung; Einbettung von Strafsenbahngleisen, namentlich in Asphaltstrafsen 365; Strafsenbahnoberbau nach Demerbe 365, 508; — für Klein- und Strafsenbahnen 365; Schienenstofs-Verbindungen; Bochumer Schienenstofs-Verbindung; — der Strafsburger Strafsenbahn-Ges. 503; s. a. Eisenbahn-Schiene, Eisenbahn-Schwelle.

Eisenbahn-Schiene, Stahl für —n 213; Strafsenbahnschiene von Favre 215; brüchige Stahlschienen 249; chemische Zusammensetzung von Stahlschienen 250; nicht wandernde — von Clauss und Hinzpeter 365; Auswalzen von —n nach dem Kennedy-Morrison-Verfahren 406; s. a. Eisenbahn-Oberbau.

Eisenbahn-Schwelle, eiserne Querschwellen auf den niederländ. Eisenbahnen auf Sumatra 92; Einfluss der unsymmetrischen Belastung der eisernen Querschwelle 213; —n von Quebrachoholz 365, 508; eiserne Querschwellen 409; s. a. Eisenbahn-Oberbau.

Eisenbahn-Signale, Blockeintheilung auf den amerikanischen Eisenbahnen 214, 367; selbstthätige elektrische — auf der Pariser Weltausstellung 1900; selbstthätige Blockeintheilung für eingleisige Bahnen 94; Oberbau- und Sicherungsanlagen der französischen Südbahn auf der Pariser Weltausstellung 214; weitere Einführung von Vorsignalen; scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen; belgisches Signalwesen; amerikanische Mastsignallichter 216; Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Strecken 216, 367; Anfangsfeld des Streckenblockes; elektrische Stabblockung von Chassin bei der französischen Südbahn; Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke 216; Warnungsläutewerk für unbewachte Wegeübergänge 217; Neuerungen an elektrischen Sicherheitseinrichtungen der Eisenbahnen; selbstthätige Zugdeckung; Vorsignale von Blocksignalen; Ersatz des grünen Lichtes im Vorsignale durch Beleuchtung der Signalscheibe; Standorte der amerikanischen Blocksignale; Stellung der Signale zum Gleise; Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang 367; selbstthätige elektrische Zugdeckung nach Jacob; Bewährung von Vorsignalen bei Schneetreiben; elektrische Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der französischen Nordbahn; Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke 510; s. a. Weiche.

Eisenbahn-Statistik, württemberg. Schmalspurbahnen 1898; die sechs grofsen französischen Eisenbahn-Gesellschaften 1899; schweizerische Kleinbahnen 1897, 91; dgl. 1898, 91; dgl. 1899, 363; schmalspurige Bahnen in Britisch Ostindien 1898/99; Eisenbahnen in Algerien und Tunis 1897, 92; dgl. Ende 1898, 364; Entwickelung der russischen Eisenbahnen; Ergebnisse der grofsherzogl. mecklenburg. Eisenbahnverwaltung von 1890—1900, 212; Ertragfähigkeit der sächsischen Staatsbahnen 213; Eisenbahnen Ungarns 213, 363; Betriebsergebnisse der französischen Staatsbahnen für 1899; schweizerische — für 1897, 213; dgl. für 1898, 213, 363; Betriebsergebnisse der Eisenbahnen von Grofsbritannien für 1898; dgl. der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten Nordamerikas für 1898; Stand des Eisenbahnbaues in Afrika 1900; Eisenbahnen von Britisch-Indien 213; dgl. für 1898/99, 364; Einfluss neuer Wasserstrafsen auf den Verkehr bestehender Eisenbahnen; Verkehr auf den Eisenbahnen und den Wasserstrafsen des europäischen Russ-

Digitized by Google

lands 228; Betriebslänge der Bahnen der Ver. deutschen Eisenb.-Verw. am 1. Januar 1901; — der Eisenbahnen Deutschlands für 1899; Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs 1896—1898; württemb. Staatseisenbahnen und Bodensee-Schiffahrt i. J. 1898; — der österreichischen Eisenbahnen 363; Stand und Betriebsergebnisse der österr. Lokalbahnen, Zahnradbahnen, Dampfstrombahnen und Schleppbahnen für 1899, 363; dgl. für 1898, 507; Industriebahnen Ungarns; Gotthardbahn i. J. 1899; Frankreichs Lokalbahnen i. J. 1898, 363; Straßenbahnen in Frankreich i. J. 1898; belgische Eisenbahnen i. J. 1898; dgl. i. J. 1899; Kleinbahnen in Belgien; niederländische Eisenbahnen i. J. 1898; finnische Staatsbahnen; Kleinbahnen in England; Eisenbahnen in der Kapkolonie 1898 und 1899; Eisenbahnen in Australien 364; Kleinbahnen in Preußen 365; Betriebsergebnisse der Metropolitan street railway comp. in Newyork 1899/1900, 215, 365; preußische und hessische Staatsbahnen im Rechnungsjahre 1899; große Berliner Straßenbahn i. J. 1900; Betriebsergebnisse der elektr. Bahnen Oesterreichs i. J. 1899; Schmalspurbahnen Ungarns i. J. 1898; belgische Nebenbahnen i. J. 1900; niederländische Kleinbahnen i. J. 1899, 507; Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektr. Betriebe 510; s. a. Eisenbahn, Eisenbahnen, Nebenbahn.

Eisenbahn-Unfall bei Offenbach im November 1900; Gutachten der Gerichtsexperten über den — im Bahnhof Aarau im Juni 1899, 217; — auf der Berliner Stadtbahn im Januar 1901, 367; Fahrgeschwindigkeit der französischen Schnellzüge und die Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax 368; Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung von Unfällen durch entlaufene Wagen; das Heidelberger Eisenbahnunglück vor Gericht 510.

Eisenbahn-Unterbau, Beseitigung von Bäumen und Sträuchern an den Bahnstrecken 508.

Eisenbahnwagen-Achsbüchse, Neuerungen an schmiedeeisernen Achslagerkasten für Eisenbahnen und Straßenbahnen 114; Abänderungen der gusseisernen Achslagerkasten der Kleinbahn- und Straßenbahn-Fahrzeuge 236, 395; Standard — der Great Western r. 395.

Eisenbahnwagen-Bau, Bau langer Wagenwände; Drehzapfen für die Drehgestelle der Güterwagen; Rollenlager mit Schmiertrommel von Jorissen; Erhöhung des Achsdruckes der Eisenbahnfahrzeuge 114; Güterwagen und Untergestelle aus gepressten Flusseisenblechen 394; der — auf der Pariser Weltausstellung 1900, 526; Wagenschiebfenster mit luftdichtem Verschluss von Rauscher und Schilhan 527.

Eisenbahnwagen-Buffer von Turton 530.

Eisenbahnwagen-Kuppelung, selbstthätige amerik. — auf der Great Northern r. 114, 236; Bremsen, Schraubenkuppelungen und Wagenbremsen der Güterwagen 114, 236, selbstthätige — für engl. Güterwagen nach Brockelbank; selbstthätige — von Cridlan & Kirsch 236; Einführung selbstthätiger —en; — nach Hill 394; Festigkeitsversuche mit —en 409; Uebergang von der Schraubenkuppelung zur Mittelkuppelung; Umwandelung der Zweibufferwagen in Wagen mit selbstthätiger Mittelkuppelung 529.

Eisenbahnwagen-Räder, Radreifen-Verbindung nach Hönigswald 237; Radkranzformen bei elektr. Straßenbahnen 395.

Eisenbahn-Werkstätte, Reparaturwerkstätte der französ. Nordbahn in Lille 117; neue Lokomotiv-Zusammenbauhalle der Brook-Werke 118; Betriebsmittel und —n der österr. Staatsbahnen 237; Hartmann'sche Lokomotivwerke in Lugansk 241; neue Lokomotiv-Reparaturwerkstätte der Philadelphia & Reading r. in Reading 400; Hyde Park-Lokomotivwerke in Springburn bei Glasgow 535.

Eisenbahnwesen, Einfluss der Eisenbahnen auf die Entwickelung der Kultur 90; Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 91, 112, 238; Pariser Verkehrsverhältnisse; wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen Bahn 91; Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 92, 112, 235; neue Verkehrsmittel auf der Weltausstellung in Paris 1900, 112, 235; die Elektricität als Zugkraft auf Eisenbahnen 113, 234; französ. Eisenbahnen und ihre Werke 115; Export-Ausstellung in Philadelphia 1899, 117; Länder, Völker und Eisenbahnen 212; Entwickelung der Personenzüge 234; Triebkraft und Betriebsmittel in Amerika 241; — auf der Pariser Weltausstellung 362; beim internat. Eisenbahn-Kongress in Paris 1900 behandelte Fragen über das Sekundär-— 365; Ausstellung der französ. Südbahn-Ges. in Paris 1900, 294; desgl. der holländ. Eisenbahnen; desgl. der französ. Staatsbahnen 507.

Eisenhüttenwesen, Brown's selbstthätige Hochofen-Beschickung; mechanische Hochofen-Beschickung 111; Einfluss des Erhitzens auf die physik. Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl 123; Einfluss der Formänderungen im kalten Zustand und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und Kupfer 124; Einfluss des Kupfers auf Eisen 124, 250, 251; magnetische Prüfung von Eisenblech; Formänderungen von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren; elektr. Leitungswiderstand von Stahl; Farbenbezeichnungen für hohe Wärmegrade 124; unmittelbare Gewinnung von Eisen mit bestimmtem Kohlenstoff-Gehalt; Geißler's selbstthätiger Probenehmer für Erzuntersuchungen; Fehlgüsse aus Gusseisen; Centrifugal-Gießverfahren von Huth; neuere Fortschritte in der Flusseisen-Erzeugung; elektr. Schweißungen nach Goldschmidt; Ziehen auf Ziehpressen 248; brüchige Stahlschienen; unerwartete Brüche von Stahlwellen; mikroskopische Untersuchungen von Werkzeugstahl; Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und Stahl; Beziehungen zwischen mechanischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung des Stahles; Einfluss des Härtens auf die Verbindungsweise der fremden Elemente im Stahl 249; chemische Zusammensetzung von Stahlschienen 250; Aufnahme von Wasserstoff durch Eisen 249; Gusseisen-Analysen 250; Aluminium in Gusseisen 250, 408, 542; Ausdehnung des Eisens beim Erwärmen; Veränderung des Kohlenstoffs in weißem Gusseisen durch Glühen 250; Haltepunkte für Eisen und Stahl; kalt gewalzte Stahlwellen 251; Taylor-White'scher Werkzeugstahl 251, 408; Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten; magnetische Umwandelungspunkte des Nickelstahles 251; magnetische Eigenschaften des Eisens; Längenänderung von Nickelstahl durch Alterung 252; elektr. Gießpfannenwagen für 20 t Pfannengewicht 394; hydraulisch verdichteter Stahlguss 406, 541; Stahlguss nach dem Verfahren von Tropenas; Auswalzen von Eisenbahnschienen nach dem Kennedy-Morrison-Verfahren 406; Kleingefüge von Thermit-Eisen; Eisen und Phosphor 408; Festigkeit von Bronze und Gusseisen bei höheren Wärmegraden 407; Festigkeitsänderungen von Flusseisen durch Biegen und Richten 407, 541; Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens 408, 542; elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-Stahles; magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl 408; Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoff-Gehalte 408, 543; Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem Eisen; Werkzeugstähle für große Arbeitsleistungen; Widerstandsfähigkeit von Bessemer-Stahl gegen Rosten 408; Eisen und Stahl vom Standpunkte der Phasenlehre; Unterscheidung von Roheisen, Stahl und Eisen 409; Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten 524; Gießen von Roheisen in Metall- und Sandformen; Erzeugung von Stahl nach Kernchan; elektr. Schweißen nach Slavianoff; Walzen nahtloser Rohre nach dem Bartlett-Kent-Verfahren; Prüfung gusseiserner Röhren 541; Einfluss der Walzwärme auf das Kleingefüge des Stahls; Silicium-Gehalt im Roheisen; Einfluss von Titan auf Eisen und Stahl; Einfluss von Kupfer auf Stahl; Zinngehalt in Eisen und Stahl; Silicium in Flussstahl; Arnold's Versuche über die Eigenschaften von Stahlguss; Prüfung von Festigkeitsprobirmaschinen; Unterscheidung von Eisen und Stahl in dünnen Blechen; Prüfung von Eisen auf seine elektr. Eigenschaften im Großen; magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen beim langsamen Erwärmen; Sprödewerden des weichen Stahles durch Glühen 542; Einfluss des Glühverfahrens auf Stahl; Streckmetall 543; s. a. Hochofen.

Elasticität s. Festigkeit, Formänderung.

Elektricität, elektr. Betrieb auf der Straßenbahn Dublin-Lucau; Ausführungsart und Werth elektr. Bahnen und Selbstfahrer für den Güterverkehr; hochgespannter Drehstrom für den Betrieb elektr. Bahnen; Kosten der elektr. Kraft auf engl. Straßenbahnen 93; elektr. Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn 93, 215, 367; elektr. Lokomotiven der Centralbahn in London 93; selbstthätiger elektr. Fahrkartenausgeber für elektr. Straßenbahnen; selbstthätige elektr. Signale auf der Pariser Weltausstellung 1900 94; elektr. betriebene Drehbrücken; elektr. betriebene Hubbrücke zu Middletown 102; elektr. 10 t-Drehkrahn von Salin & Co.; elektr. fahrbarer Drehkrahn; elektr. 30 t-Titan-Krahn im Maschinensaale „La Bourdonnais" der Pariser Weltausstellung; elektr. 25 t-Laufkrahn nach der Bauweise von Oerlikon 110; elektr. Wagenhebewerk am Bahnhofe Hauptzollamt in Wien 111, 232; selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektr. Aufzüge 111, 391; die — als Zugkraft auf Eisenbahnen 113, 234; elektr. Lokomotiven der Union-Ges. Berlin 116; elektr. Lokomotive nach Baldwin-Westinghouse; elektr. Verschieblokomotive von A. Koppel 117; elektr. und Pressluft-Kraftübertragung in den Werkstätten der österr. Staatsbahnen; elektr. Verschubgeschäft in der Hauptwerkstätte Gleiwitz 118; elektr. Bohrmaschine und Drehbank von W. Sellers & Co. 121; elektr. Leitungswiderstand von Stahl 124; elektr. Fernmelde-Einrichtung als Wasserstands-Fernmelder; Einfluss der elektr. Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf Wasserleitungsröhren 210; elektr. Betrieb auf der Berliner Stadt- und Ringbahn im Vergleiche mit einem vervollkommneten Dampfbetriebe 215; Betriebsergebnisse beim Seil-, elektrischen und Pferdebetriebe der Metropolitan-Straßenbahn in Newyork 215, 365; elektr. Betrieb mit hohen Spannungen auf Vollbahnen 216, 510; elektr. Zugförderung auf der Wannseebahn 216, 235, 393;

Digitized by Google

Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Bahnen 216, 367; elektr. Stabblockung nach Chassin auf der französ. Südbahn 216; elektr. Verkäufer für Straßenbahn-Fahrkarten 217; elektr. Nietmaschine von Kodolitsch 225; elektr. Schiffszug auf Kanälen 228; elektr. 3 t-Vollportalkrahn von Mohr & Federhaff auf der Pariser Weltausstellung 231; elektr. Laufkatze der Sprague-Comp. 232; elektr. Seilbahn-Hebe- und Beschickungsvorrichtung von Gebr. Singer 233; elektr. Steuerung von Luftdruckbremsen 236, 530; elektromagnet. Schienenbremse zur Steigerung der Schienenreibung 236; elektr. Lokomotiven und Motorwagen der amerik. General Electric Comp.; elektr. 2/2-Lokomotive der Allgem. Elektr.-Ges. in Paris 1900; elektr. Lokomotive der Bahn Stansstadt-Engelberg; Fabriklokomotiven mit Speicherbetrieb 240; Rochefort's selbstthätiger Unterbrecher für die elektr. Zündung bei Explosionsmaschinen 244; elektr. Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit 245; elektr. Schweißungen nach Goldschmidt 248; Berechnung elektr. Maschinen mittels graphischer Verfahren; die Faraday-Maxwell'sche Theorie im Lichte der Sellmeier-Helmholtz'schen Absorptionstheorie; Beitrag zur Erklärung des Ohm'schen Gesetzes 254; das Doppler'sche Prinzip und das elektrodynamische Grundgesetz Weber's 255; elektr. Heizung 352; Zerstörung der Wasserröhren durch vagabondirende elektr. Ströme der Straßenbahnen 359, 504; elektr. Betrieb auf den Linien der Großen Berliner Straßenbahn; gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektr. Straßenbahnen; Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn 366; elektr. Vollbahnbetrieb auf französ. Eisenbahnen; Einführung des elektr. Betriebes auf den Linien Mailand-Gallarate-Varese-Porto Ceresio, Arona-Laveno; Neuerungen an elektr. Sicherheitsvorrichtungen der Eisenbahnen 367; Streckenblockung auf amerik. Eisenbahnen 214, 367; Schnatter's Weichen-Verriegelung mit elektr. Entriegelung 367; elektr. Gesteinsbohrmaschine der Elektr.-Ges. vorm. Schuckert & Co.; elektr. Stoßbohrmaschine von Thomson-Houston 385; elektr. Pumpe von Ganz & Co. in Paris 1900; Riedler-Expresspumpe mit Drehstrommotor 388; neuere elektr. Hebezeuge der Benrather Maschinenfabrik; Verwendung der — auf den Kriegsschiffen „Kearsarge“ und „Kentucky“; fahrbarer elektr. 10 t-Thorkrahn von Gebr. Storck & Co. in Paris 1900; elektr. Hebezeuge der Comp. internat. d'Electricité in Lüttich; elektr. Laufkrahn von Vaughan & Son; elektr. 20 t-Laufkrahn von Ganz & Co. in Paris 1900, 390; elektr. 100 t-Laufkrahn auf den Werken von Vickers, Sons & Maxim; elektr. Aufzüge von Otis, Stigler, Wisbech 391; Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen 393, 510, 528; elektr. Gießpfannenwagen für 20 t Pfannengewicht 394; elektr. 2/4-Lokomotive von Ganz & Co. 390, 524; elektr. Lokomotive für die Pariser Untergrundbahn vom Bahnhof Austerlitz nach dem Quai d'Orsay 398, 534; elektr. Ausrüstung der Jungfraubahn-Lokomotiven; Grubenlokomotive mit Drehstrom-Betrieb von Ganz & Co.; Vollbahnen mit elektr. Betriebe 398; elektrisches und Wärmeleitvermögen von Kupfer 407; Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens 408; elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-Stahles; Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoff-Gehalt 408; Einwirkung elektr. Ströme auf Wasserröhren 504; Einführung des elektr. Betriebes auf den Straßen- und Hochbahnen in Newyork 509; Stromzuführungs-Einrichtungen elektr. Straßenbahnen 509, 528; elektr. Betrieb auf den Straßenbahnen in Lissabon 509; Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektr. Betriebe; Grundsätze für die Ausführung der elektr. Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke; selbstthätige elektr. Zugdeckungseinrichtung von Jacob; elektr. Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der französ. Nordbahn 510; elektr. betriebene Sparschleusen bei Münster und Giesen 520; elektr. Schleppschiffahrt nach Vering; elektr. Schiffszug auf den nordfranzös. Kanälen zwischen Béthune und Courchelette 521; elektr. angetriebene Pumpe; Versuche mit elektr. angetriebenen Pumpen für Wasserstationen; elektr. betriebene Wasserhaltungen 523; Stromverbrauch elektr. Hafenkrähne 524; fahrbare Bockkrähne mit elektr. Antriebe von Beck & Henkel; elektr. Treppenaufzug von Dodge; elektr. Paternosterfahrstuhl von Wimmel u. Landgraf; elektr. betriebene Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam 525; Wagen für elektr. Schnellbahnen 527; Ausrüstung eines elektr. Motorwagenzuges mit gemeinsamem Anlasser nach Thomson-Houston 528; elektr. Steuerung der Luftdruckbremsen an Eisenbahnzügen; dgl. nach Siemens & Halske 530; elektr. Lokomotive für die Valtelina-Bahn; elektr. Lokomotiven auf Klein- und Nebenbahnen 533; elektr. 2/2-Zahnrad-Lokomotive für die westliche Straßenbahn in Lyon; elektr. Lokomotive von Thomas Parker; elektr. Gruben-Lokomotive von Deffrey; elektr. Gruben-Lokomotive von Goodman 534; Dampfmaschinen von Willans & Robinson zur Erzeugung der elektr. Kraft auf der Glasgower Ausstellung 537; elektr. Regler für Dampfmaschinen; elektr. Eisenkreissägen nach Vinsonneau 538; elektr. Bohrmaschine von Mather & Platt 539; Berechnung des Schwungrades für elektr. betriebene Hebelmaschinen 539, 544; Platt's Kaltsäge mit Motor 540; elektr. Schweißen nach Slavianoff 541; Prüfung von Eisen auf seine elektr. Eigenschaften im Großen 542; Einfluss des Erhitzens auf den elektr. Widerstand der Platin-Silber-Legirungen 543; elektr. Isolirstoffe für Kabel 544; Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom, von Roessler (Rec.) 555.

Elektricitätswerk, stehende 3000 PS.-Dampfdynamo in der Centrale „Luisenstraße“ der Berliner — e 120, 401; schnellgehende stehende 1500 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Kliment für das — Leopoldstadt bei Wien; 3000 PS.-Dampfdynamo der Helios-Elektricitäts-Ges. 120; 3000 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Gebr. Sulzer 120, 243, 401; Kraftanlage des — s in Prag 243; — und elektr. Straßenbahn in Landsberg a. W. 366; Kraftwerk der unterirdischen elektr. Bahn zu Paris; Maschinenanlage des — s Abbazia 401; Wasserkraftanlage für das — Wels 520; Laufkrahn für das elektrische Krafthaus in Hamburg 524.

Elektrische Beleuchtung für nächtliche Gleisarbeit in Chicago 94; — der Eisenbahnwagen nach Vicarino 112, 234; — der Eisenbahnwagen mittels Sammelzellen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 112, 234; neue Straßenlaternen in Berlin; elektr. Scheinwerfer von Schuckert & Co. auf der Pariser Weltausstellung 208; — der Eisenbahnwagen nach Dick 234, 393; Fernheiz- und Lichtwerk in Toledo (Ohio) 353; zweckmäßigste Form des Glühfadens und der Birne bei Glühlampen; Auer's elektr. Osmium-Glühlampe; Bloedel's Faden für Glühlampen; Nernstlampe der Allg. Elektric.-Ges. 357; Zugbeleuchtung 357, 392; elektr. Eisenbahnwagen-Beleuchtung 392; Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität; elektr. Eisenbahnwagen-Beleuchtung der italienischen Mittelmeerbahn; dgl. der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn 393; elekr. Heizungs- und Beleuchtungsanlage in Schloss Ardross 500; hochkerzige Nernstlampe der Allg. Elektr.-Ges.; Erzeugung von elektr. Licht nach E. Rasch 501; s. auch Personenwagen-Beleuchtung, Straßenbeleuchtung.

Elektrische Eisenbahn, Ausführungsart und Werth — r — en und Selbstfahrer für den Güterverkehr; hochgespannter Drehstrom für den Betrieb — r — en; Kosten der elektr. Kraft auf engl. Straßenbahnen 93; elektr. Betrieb auf der Berliner Stadt- u. Ringbahn 93, 215, 367; elektr. Bergbahn Dornholzhausen-Saalburg 93, 235; Bau- und Betriebslänge der — n — en Ungarns Ende 1899, 93; — auf der Weltaustellung in Paris 1900, 93, 215; elektrische Trambahn in Haarlem; elektr. Lokomotiven der Centralbahn in London 93; elektr. Straßenbahn in Jekaterinoslaw; elektr. Vorortbahn Bucyrus-Galion; — — en in Havanna; selbstthätiger elektr. Fahrkartenausgeber für elektr. Straßenbahnen 94; Schnellverkehr auf — n — en 112; Elektricität als Zugkraft auf Eisenbahnen 113, 234; Straßenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung in Paris; unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb der Elektric.-Aktien-Ges.; Stendebach's Unterleitung elektrischer Straßenbahnen; elektrische Straßenbahn mit Oberflächenkontakt nach Bède; elektr. Straßenbahn in Aussig; — vom Bahnhofe Laon nach der Stadt; elektr. Bergbahn Türkheim-Drei Aehren 113; amerik. Corliss-Dampfmaschinen für elektrischen Bahnbetrieb 119; Einfluss der elektr. Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf Wasserleitungsröhren 210; Entwickelung der elektr. Straßenbahnen in Genua; elektr. Straßenbahn in Gablonz; elektr. Straßenbahnen in Florenz; Vergleich des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn mit dem vervollkommneten Dampfbetriebe; — en in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 215; Dreiphasenstrom-Seilbahn auf den Mont Dore 235; im elektr. Straßenbahnbetriebe verwendete Bremsen 236, 395; elektr. Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte, von Philippi und Griebel (Rec.) 257; elektr. Bahnen von Siemens & Halske (Rec.) 258; Zerstörung der Wasserröhren durch vagabondirende elektr. Ströme der Straßenbahnen 359, 504; elektr. Betrieb auf der Großen Berliner Straßenbahn; gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektr. Straßenbahnen; Elektricitätswerk und elektr. Straßenbahn in Landsberg a. W.; Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn; — en in Oesterreich und Bosnien-Herzegowina i. J. 1900; elektr. Straßenbahnen von Limoges; — Pierrefitte-Cauterets; elektr. Seilbahn Rocca-Monreale bei Palermo 366; elektr. Vollbahnbetrieb auf französ. Eisenbahnen; Einführung des elektr. Betriebes auf den Linien Mailand-Gallarate-Varese-Porto Ceresio, Arona-Laveno 367; elektr. Motorwagen von Ganz & Co. für die Valtelini-Linie 393; Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen 393, 510, 528; Radkranzformen bei elektr. Straßenbahnen 395;

Digitized by Google

Wettkampf zwischen Dampfverkehr und elektr. Schnellverkehr 396; Vollbahnen mit elektr. Betriebe; wirthschaftlicher Werth der elektr. Feldbahn 398; 800 PS.-Dampfmaschine für elektr. Straßenbahnbetrieb in Glasgow; Kraftwerk der unterirdischen elektr. Bahn in Paris 401; Betriebsergebnisse der elektr. Bahnen Oesterreichs i. J. 1899, 507; — Freiburg-Murten; Einführung des elektr. Betriebes auf den Straßen- und Hochbahnen in Newyork 509; Stromzuführungs-Einrichtungen elektr. Straßenbahnen 509, 528; Jungfraubahn; elektr. Betrieb auf den Straßenbahnen in Lissabon; neue Eisenbahnen in San Francisco 509; Wagen für elektr. Schnellbahnen 527; Ausrüstung eines elektr. Motorwagenzuges mit gemeinsamem Anlasser nach Thomson-Houston; elektr. Straßenbahnwagen für die Pariser Westbahn; dgl. für die Strecke Bastille-St. Ouen; Duplex-Straßenbahnwagen des „Helios“ 528; 4000 PS.-Dampfmaschine zum Betriebe der —n — in Glasgow 537.

Elektrische Heizung 352; elektr. Schaufensterwärmer der A. E.-G.; —s- und Beleuchtungsanlage in Schloss Ardross 500.

Elektrotechnik, Entwickelung des Turbinenbaues mit den Fortschritten der — 403.

Empfangsgebäude s. Bahnhof, Eisenbahn-Hochbauten.

***Entwässerung**, die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen —sanlage, von A. Bock 285.

Entwässerung, bei —sanlagen in Betracht zu ziehende Regenmengen; Durchlässigkeit der —sröhren aus Thon, Steingut und Steinzeug; Schutz gegen das Eindringen des Regenwassers in die Keller 87; Reinigung der Abwässer durch Bakterien; in Hamburg geprüftes Oxydationsverfahren; — von Kiel; Reinigung der Seine und — von Paris; Behandlung der Abwässer von Leeds; — von Hongkong; Probebelastung eines —skanals in Betoneisen-Ausführung; Mauermassen von eiförmigen —skanälen; Rückstauverschluss von Behn 88; einheitliche — des Industriegebietes im Emscherthale 210, 227, 519; Bau von Hauptsammelkanälen längs des Donaukanales in Wien 210; Reinhaltung der Gewässer 359; Zweck und Bedeutung des Faulraumes bei Abwasser-Reinigungsanlagen; Entwurf zu einer Probekläranlage für die Abwässer von Köln; Klärung der Abwässer von Brookfield; eiserner Sinkkasten von Bindewald und Teinturier 360; technische Einrichtungen für Städtereinigung, von F. W. Büsing (Rec.) 416; Bewirthschaftung der Berliner Rieselfelder; Bau des Hamburger —skanals Eimsbüttel-Millernthor 504; — von Stettin; — von Hanau; — der Neckarstädte; — der österr. Ortschaften mit 1000 und mehr Einwohnern; — von Hampton an der Themse; Bau eines kreisförmigen —stunnels bei Brooklyn; Reinigung der Abwässer von Providence; überwölbter Ablagerungsbehälter aus Beton in Marion; — von Lake Bluff; staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin; selbstthätiger Rückstauverschluss für Haus- —en von Moormann; Grundsätze der Städtereinigung; Einzelheiten der — von Columbus; Abwässer-Klärung 505; Heben der Abwässer mittels Druckluft; Chloros-Distributor 506; Drainage-Anlagen der Wassergenossenschaft in Mittendorf 519; s. a. Kanalisation, Melioration, Pumpe, Schöpfwerk.

Erddruck, wagerechte Seitenkratt des —s 544.

Erdgrabemaschinen s. Bagger.

Erdöl s. Beleuchtung.

Erdöl-Kraftmaschine, die heutigen Gas- und —n und ihre Bedeutung für die Industrie 121; 13 PS.- — von Campbell; Zweitakt- — von Johnston 244; Viertakt- — nach Kécheur; Diesel- — von Scott & Hodgson; Versuche mit Diesel-Kraftmaschinen bei Naphtha-Betrieb; Gas- und —n auf der Pariser Weltausstellung 1900, 402.

Exkavator s. Bagger.

Expansion s. Dampfmaschine, Dampfmaschinenbau, Lokomotivbau.

Explosion s. Dampfkessel-Explosion.

Explosionsmaschine, Rochefort's selbstthätiger Unterbrecher für die elektr. Zündung von —n; —n auf der Pariser Weltausstellung 1900; Ventile von Maschinen mit innerer Verbrennung 244.

F.

Fabrikgebäude, Fabrik- und Geschäftsräume der Chokoladenfabrik Marquis in Paris 79; industrielle Bauten 80.

Fachwerk, Anschluss des weitmaschigen Gitterwerkes an die Trägergurtung 102; Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wand- —e; Standsicherheit der — -Träger 103; zeichner. Berechnung des flachen Fußringes räumlicher —e 126; Beitrag zur Theorie des einfachen —balkens 254, 383; Berechnung eines —trägers mit gleichmäßig vertheilter Belastung des Obergurtes 383; Bestimmung der Ortsveränderung von einem Knotenpunkt eines belasteten einfachen —balkens; Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten —trägers 544; Kuppel des Reichstagshauses in Berlin; Raum- — der Kuppel des Reichstagshauses 545; s. a. Brückenberechnung, Festigkeit, Spannung, statische Untersuchung, Träger.

Fähre, Dampf- —n-Verbindung Gjedser-Warnemünde 103, 225; schwedische Dampf- — zwischen Malmö und Kopenhagen 225; die Baikal- —n 517.

Fahrgeschwindigkeit, Begrenzung der — der Eisenbahnen durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen 90; Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit auf Eisenbahnen 362, 510; — der Schnellzüge auf den Haupteisenbahnen in Europa 362; günstigste — der Güterzüge 366; — der französ. Schnellzüge und Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax 368; Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Personenzüge ohne Vergrößerung der Höchst- — 527; s. a. Eisenbahn-Betrieb.

Fahrrad, Befördern von Fahrrädern auf der Eisenbahn 529.

Fahrstuhl s. Aufzug.

Fenster, feuerfeste — 350; Verschluss des Profan- —s im Mittelalter 489; Rettungs- — 496.

Festhalle für das XIII. deutsche Bundesschießen in Dresden 1900, 77.

Festigkeit von Stahlkugeln 123, 407; die richtige Knickformel 125, 546; Ringspannungen und Zug- — 125; Knick- — von Kolbenstangen 126; Einfluss niederer Wärmegrade auf die Elasticität der Metalle 251; — und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden) 254; Beanspruchung von Kugeln in Kugellagern 255, 404, 544; „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materiales?“ 255; — der Schwungräder 404, 408, 412; — von Kalksandstein-Ziegeln 408; — von Beton 247, 405; Einfluss des Glühens auf die —seigenschaften von gestrecktem Eisen 408; Mörtel- — 409; Härte der einfachen Körper 541; elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen 545; zur —slehre; Beitrag zur Theorie der Knickung 546; s. a. Fachwerk, Spannung, statische Untersuchungen, Träger.

Festigkeitsversuche, Tragfähigkeit von Ziegel-Mauerwerk nach engl. und amerik. Versuchen 97; — an gusseisernen Cylindern 123; Festigkeit von Stahlkugeln 123, 407; Druckversuche mit geschmierten Druckflächen 123, 248; Prüfung von metallenen Gasbehältern 123; Zusammenfügen fester Körper unter hohem Druck 124, 251; — von Guest 124; Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein 125, 220; Formänderungen und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern 126; Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens 225, 249, 381; — mit Beton 373, 405; — mit Drahtseilen; — mit Eisenbahnwagen-Kuppelungen 409; Biegeversuche mit Cementproben 411; Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österr.-ungarischen Monarchie, von Aug. Hanisch (Rec.) 554; s. a. Brückenuntersuchung, Materialprüfung.

Feuerschäden, Selbstentzündung von Steinkohlen 205.

Feuerschutz, feuersicherer Anstrich mit Terrast 125; feuerfeste Umhüllung „Feuertrotz“ 411; Prüfung feuersicherer Baustoffe 496; Asbestcement Kühlewein 543; Asbestpappe 544.

Feuerspritze, Pulsometer-Dampf- — von Neuhaus & Co. 109; Dampf- — von Merryweather & Sohn auf der Pariser Weltausstellung 230; Dampf- —n von der Wagenbauanstalt vorm. Busch, A.-G. in Bautzen 388; Zwillings-Schwungraddampfpumpe für —n 523.

Feuerung s. Dampfkessel-Feuerung, Lokomotiv-Feuerung.

Feuerwehrgebäude, städtische Feuerwehrkaserne in der Rue Carpeaux zu Montmartre 201.

Filter, Wasserfilterung 86; amerik. — 87, 210; Betriebsergebnisse bei den Wasser- —n von Albany 87; neue — -Anlagen der Wasserwerke von Philadelphia 210, 503; amerik. Schnell- — 210; schnelle Zunahme der — -Anlagen bei amerik. Wasserwerken 358; Klär- und — -Anlage der Wasserwerke von East Jersey; ringförmiger Ablagerungs- und — -Behälter bei Philadelphia; — -Gallerien am Seeufer bei Painesville 503; Auswaschen des — -Füllstoffes 504.

Flaschenzug, Moore's Druckluftmotor mit einem —e 110; — von Eades und Allday 524)

Flüsse, Memel-, Pregel- und Weichselstrom 227; Reinhaltung der Gewässer 386.

Flussbau, Niedrigwasser und Flussregelung; Flussregelung durch Baggerung; Flussverbauung nach Schindler's Pfahlbau-Verfahren; neuere Stauwerke in Amerika 106; Verbauung des Schmittenbaches bei Zell; Strombauten und Schutzmaßregeln gegen Hochwasser in Ungarn 386; Tiber-Regelung in Rom 387; Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiete; Arbeiten der Rheinstrombauverwaltung von 1850 bis 1891; Entwickelung des Uferschutzes vor dem Elbdeich bei Scheelenkuhlen; Regelung der Donau für Niedrigwasser bei Linz; Wasserkraftanlage für das Elektricitätswerk Wels 520; Regelungsarbeiten an den Strömen Norddeutschlands; selbstthätige Peilvorrichtung zur Aufnahme von Flussquerschnitten 521; s. a. Flüsse, Wasserbau.

Förderanlage nach Temperley in Sfax 111, 391; mechanische Handhabung von Eisen und Kohle 111, 232; techn. Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen 111, 232; Förderrinne für Sand, Kohlen und Getreide 111; Hulett's selbstthätiger Erzumlader in Conneaut 111, 391; hängende Drahtseilbahn für Kohlenförderung auf der

Digitized by Google

Metzer Gasanstalt 111; Müller's Seilbahn für das Bekohlen von Schiffen auf See 111, 233; Fördermittel für stückige Sammelkörper; Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen 232; Kohlenförderung in Gasanstalten; mechanische Handhabung von Kohlen und Koke bei der Pariser Gasgesellschaft; Bekohlungsanlage für einen Hochofen 233; doppelgleisiger Transporteur für wagerechte und senkrechte Förderung; die neuen Erz- und Kohlenladevorrichtungen an den grofsen amerik. Seen 391; Kokeaufbereitung und Koke- —n der Pariser Gasgesellschaft 392; Beförderung und Lagerung von Kohlen, Koke und Reinigermasse für Gasanstaltsbetrieb; elektr. betriebene Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam; mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900, 525; selbstthätige Kohlen- und Koke-Förderung für ein Retortenhaus; Bekohlen der Schiffe im Hafen von Newyork 526; techn. Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern), von M. Buhle (Rec.) 552.

Formänderung, Einfluss der —en im kalten Zustand und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und Kupfer; —en von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren 124; —en und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern 126; Ausdehnung keramischer Massen 405.

* **Francke, A.**, einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger 9.

Fundirung s. Gründung.

Fufsboden, fugendichter — 350.

G.

Gas, —-Heizöfen 82, 207; — -Explosion in der Landwirthsch. Hochschule zu Berlin im September 1900, 200; Wasser- — in Vergleich mit anderen brennbaren Gasen 205; s. a. Gasbeleuchtung.

Gasbehälter, Prüfung metallener — 123.

Gasbeleuchtung, Gasglühlicht und Gasdruck; Luftdruck-Fernzündung für Strafsenlaternen in Emmerich a. Rh. 85; Verbesserung von Gasglühlicht durch erhöhten Gasdruck; Acetylen für Küstenbeleuchtung 208; — der Pariser Weltausstellung in den Parkanlagen des Marsfeldes und des Trocadéro; Theorie des Auerlichtes; Glühstrümpfe mit Selbstzündung; Gasglühlicht-Beleuchtung in der Dreifaltigkeitskirche in Harburg a. E.; Indifferent-Gasglühlicht-Cylinder; neuere Acetylen-Entwickler und Zubehör; Glühlichtversuche der französ. Leuchtthurmbehörden 356; Beleuchtungsanlagen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900, 357; Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität 393; s. a. Beleuchtung, Gas.

Gaskraftmaschine, Acetylen-Selbstfahrer 113; zunehmende Verwendung von grofsen —n in modernen Kraftbetrieben 120; 650 PS.-Gas-Gebläsemaschine der Soc. Cockerill; die heutigen Gas- und Erdölmotoren und ihre Bedeutung für die Industrie; dreicylindrige 650 PS.- — von Westinghouse 121; Benutzung der Hochofengase zur Krafterzeugung durch —n 243; Beiträge zur Frage der Gaskraft-Verwerthung; Anwendung der Hochofengase zu motorischen Zwecken; 350 PS.- — von Gebr. Crossley; 150 PS.- — für „Mond-Gas“ von Andrew & Co. 244; Wasserwerkmaschinen mit Gasmotorenbetrieb 389; —n und Erdölkraftmaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900; Körting'sche 350 PS.-Zweitakt- —; neue —n grofser Leistung; Rillosi's neuer rotirender Motor 402; Bedeutung der Grofsgasmaschine als Schiffsmaschine 538.

Gasthaus, Strandschloss in Kolberg; Stadthalle in Barmen 77; — „zur Teufelsinsel“ in Karlsruhe; Waldwirthschaft in Gehrden; neue Auswanderungshallen der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg; Palasthôtel in den Champs Elysées in Paris 78; „Sebaldusklause“ in Nürnberg; Café-Restaurant Kaiser Franz Josef in München 203; Hotel Hohenzollern auf der Insel Borkum; Saalbau der Brauerei „Zum bairischen Löwen“ in München; Hotel des Palais d Orsay in Paris 347; Apollo-Theater mit Hotel „Zum goldenen Hirsch“ in Ulm 493.

Gebläse, Ventilspiel bei Pumpen und —n 523.

Gefängnis, Vorentwurf für ein Gerichtsgebäude nebst Gerichts- — in Magdeburg 70; neues Straf- — bei Tegel 71; —-Anlagen des Seine-Departements in Paris 202; Neubau des —ses in Wittlich bei Trier 493.

Gemeindehaus s. Rathhaus.

Geometrie, Erweiterung der Prismatoidformel 125; Quadratur des Kreises; Flächenberechnung mittels eines antilogarithmischen Grundsteuerkarten-Mafsstabes 253; Lehrbuch der projektivischen —, von Sachs (Rec.) 262; die praktische —, von W. Weitbrecht (Rec.) 553; die Vermessungskunde, von W. Miller (Rec.) 554; s. a. Messkunst.

Gerichtsgebäude, Vorentwurf für ein — in Magdeburg nebst Gerichtsgefängnis 70; Amts- — in Mülhausen i. E. 71; Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichtes I und des Amtsgerichtes I in Berlin 199, 343; neues Land- und Amts- — in Brieg 342.

Gerüst s. Baugerüst.

Geschäftshaus der Berliner Lebensversicherungs-Gesellschaft 75; Wohnhaus und — der Versicherungsgesellschaft Newyork in Paris; — von Borsig in Berlin; neue Berliner Kauf- und Waarenhäuser 78; — von Pinkers in Erfurt; Wettbewerb für das Hansahaus in Mannheim; Wohnhaus und — in der Avenue Henri Martin in Paris; Geschäftsräume der Zeitung „Le Matin“ in Paris; Wohnhaus und — zu Rheims; Fabrik- und Geschäftsräume der Chokoladenhandlung Marquis in Paris; — im Faubourg Poissonière 79; Kaufhaus Tietz in Berlin 203; Geschäftshäuser in Berlin 203, 204; Friedrichsbau in Stuttgart; Münchener Neubauten; Kaufhaus de la Menagère in Paris 204; Geschäftshaus der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover; Wohnhaus und — von Meyer & Blume in Hannover 347; Wohnhaus und — F. W. Borchardt in Berlin; Geschäftshäuser und Wohnhäuser von Hermann & Riemann; Karlsruher Neubauten 349; — und Wohnhaus am Dönhoffsplatz in Berlin; Geschäfts- und Wohnhäuser; „Haus für Handel und Gewerbe“ in München; Geschäftshäuser; Wohnhaus und — in der Rue Danton in Paris 494; s. a. Wohnhaus.

Geschwindigkeit s. Fahrgeschwindigkeit, Hydrometrie.

Gesetzgebung, Gerichtserkenntniss über Anliegerbeiträge bei Strafsenbauten; Anliegerbeiträge zu den Bürgersteigkosten 88; das deutsche Binnenschiffahrtsrecht seit dem 1. Januar 1900, 228.

Gesundheitspflege, weiträumiger Städtebau; Bevölkerungsdichtigkeit in Berlin 85; Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Hamburg in gesundheitlicher Beziehung 85, 208; Russbildner in den Wohnräumen 84, 86; Rauch- und Russplage in den grofsen Städten 84, 86, 209, 502; Anschluss der Blitzableiter an das Rohrnetz der Wohnhäuser; Wasserverbrauch in amerik. Schwimmbädern; Bakterien in den Gräbern; Enteisenung des Grundwassers; chemische Reinigung des Trinkwassers; Wasserfilterung 86; Handhabung der Gesundheitspolizei in Hildesheim; verschiedene Arten der Reinigung des Grundwassers; Reinigung des Trinkwassers durch Ozon; Verunreinigung der Brunnen durch Aborte 209; Klärung des Leitungswassers in Denver 210; die Müllfrage vor dem hygienischen Kongresse in Paris; Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten 212; hygienische Fortbildungskurse für Verwaltungsbeamte; preufs. Ministerialerlass über Verbesserung der Wohnungsverhältnisse; Wohnungsfrage und Stadtverwaltung in Frankfurt a. M.; wirthschaftliche und gesundheitliche Betrachtungen über Kehricht-Beseitigung; Müllfrage in Paris 358; Wasserversorgung von Berlin und die Einleitung von Abwässern in den Tegeler See 358; Wassersterilisirung durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier; Versuchsanstalt zur Klärung des Mississippi-Wassers bei Neworleans; Reinhaltung der Gewässer 359; technische Einrichtungen der Städtereinigung, von F. W. Büsing (Rec.) 416; Ausgestaltung und Durchführung der Wohnungsinspektion; Bildung von Gesundheitsausschüssen; Verhalten der Bakterien unter den verschiedenen physikalischen Einflüssen; Quellwasser-Untersuchungen nach älteren und neueren Verfahren 502; Nachweis von Bleispuren im Trinkwasser; Trinkwasserreinigung im Kleinen nach Schumburg 504; Grundsätze der Städtereinigung; Abwasserklärung; staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin 505; Schinzer's Entseuchungsvorrichtung an Aborten; Chloros-Distributor 506; entseuchende Wandanstriche 544.

Glas, Art und Güte des rheinischen —es 125; Draht- —; —platten und Metallüberzug 253; Luxfer-Prismen 502.

Griebel u. Philippi, elektr. Schnellbahnen zur Verbindung grofser Städte (Rec.) 257.

Gründung, Schachtabteufung in Beton-Eisen-Bau beim Berner Stadttheater; Druckluft- — des Trockendocks bei Toulon 96; Ausbesserung der Grundmauern an der Yonne-Brücke zu Sens; — des Strafsenbahn-Krafthauses an der Königsbrücke in Newyork; — des Seitenflügels vom Metropolitan-Museum in Newyork; —sarbeiten an der neuen Eastriver-Brücke; Gefrier- — bei der Transbaikal-Eisenbahn; Einpressen von Cement unter Luftdruck in Mauerwerkskörper und bei —en 97; Berechnung von Grundmauerwerk 97, 126: Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken 97; Mayer's Fundamentprüfer 97, 373; Absenkung von Schraubenpfählen mittels Druckwassers 97; — auf weichem Boden nach Dulac und Ducloux 218; — des Gebäudes der Atlantic Mutual Insurance Comp. in Newyork; — des Alliance-Gebäudes in Newyork; — des Maschinenhauses der Manhattan r.; Beschädigung und Wiederherstellung der Pfeiler der Aquadukt-Brücke in Washington; Ausbesserung von Brückenpfeilern mittels eines ringförmigen Druckluft-Kastens; Verbesserung seicht angelegter Grundmauern von Brückenpfeilern; Rammpfahl aus Beton mit Eiseneinlagen; Druckwasser-Betrieb zum Einschrauben eiserner Schraubenpfähle 219; Grundbögen 254; — des Elektricitätspalastes in Paris 1900; — des Gill-Gebäudes in Newyork; Druckluft- — des Broad-Bankgebäudes in Newyork; Verstärkung und Umbau der Pfeiler der Cornwall-Brücke; Befestigung eines Brückenpfeilers durch Umfangen mit einem mittels Druckluft versenkten Senkkastens bei Little Rock 371; Unterführung eines Abwasserkanales unter der Ecksäule eines Viaduktpfeilers bei Cleveland; Ausbesserung des Grund-

Digitized by Google

baues vom Hôtel Wollaton in Brookline; Unterstützung eines über ein fließendes Gewässer erbauten Gebäudes; Unterfahrung hoher Mauern; Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere 372; Baugrundprüfung unter schwierigen Umständen; eiserne Spundpfähle zur — und zur Bildung von Fangdämmen; neue Eisenbeton-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau; undurchlässige Spundwände mittels wasserdichter Leinwand 373; Monier-Röhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeiler-—en 373, 512; Ziegelsteine und Cement zur — von Dampfmaschinen 374; hölzerner Senkkasten zur — des Brooklyner Landpfeilers der dritten Eastriver-Brücke; Beton-Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. 512.

Grundwasser, Enteisenung des —s; —-Versorgung von Berlin; Uebergang von Magdeburg zur —-Versorgung 86; —-Versorgung für Sternberg und Witkowitz; verschiedene Arten der Reinigung des —s 209; Feststellung der —-Bewegung und der —-Mengen nach dem Thiemschen Verfahren 502.

Güterwagen, Fassungsraum der — 113, 235; Tragfähigkeit der — in England 113, 235; 45 t — der Wisconsin Central r. 113; 18,5 t-Kohlenwagen der Great Western r.; 45 t-— der Caledonian r. 114; hölzerner bedeckter — und Kohlenwagen von 45 t Tragkraft der Southern Pacific r.; 20 t-— und Salonwagen der französ. Südbahn in Paris 1900, 235; Versuche mit Motorlastwagen in Paris 236; 36 t-Kohlenwagen der Norfolk & Western r. 393; — und Untergestelle aus gepressten Flusseisenblechen; 15 t-Kohlenwagen der französ. Südbahn-Ges. in Paris 1900; Einwirkung des Fassungsraumes der — auf die Transportkosten 394; selbstentladende Fahrzeuge nach Talbot für Vollbahnen 394, 529; — für auslenkbaren Betrieb; Erhöhung der Ladefähigkeit der offenen — und ihre Einrichtungen zur Selbstentladung; südafrikanische —; — aus gepressten Stahlblechen; Selbstentlader; Befördern von Fahrrädern auf der Eisenbahn 529.

Gymnasium, Wettbewerb für ein — in Zehlendorf 344; Neubau des —s in Stade 491.

Gyps, seine Eigenschaften und Verwendung 410; Prüfung von — 543.

H.

Hängebrücke, zweite Eastriver-— zwischen Newyork und Brooklyn 97, 99, 100, 103, 377, 381, 515; Gründungsarbeiten bei dieser Brücke 97; Zufahrtrampen für diese Brücke 99; Erbauung der Kabeltürme 100, 515; Kabel dieser Brücke 103; Hülfsbrücke für Verlegung der Kabel dieser Brücke 381; neue Art versteifter —n 101, 253, 378; Herstellung der Kettenglieder für die Schwurplatzbrücke in Budapest 102, 122, 224; neue Kettenbrücke zu Budapest; dritte — über den Eastriver 377; — für Fußgänger mit drei Thurmpfeilern in Easton; — von 314 m Spannw. in Mampini; — für Erzförderung 378; Verstärkung der — bei Newburyport über den Merrimac 380; versteifte — in starker Steigung für die Westport-Cardiff-Coal-Co. in Neuseeland 515.

Hafen, Häfen und Wasserwege 108, 229; Schiffahrtsanlagen im — von Newyork; Verbesserungen am — von Newyork 108; Port Arthur 229; — von Stettin; Häfen und Wasserwege im 19. Jahrh. 387; — von London 387, 522; —bauten in Japan; das Kiautschau-Gebiet und seine Entwickelung 388; Betriebseinrichtungen des Dortmunder —s 520; — von Odessa 522; s. a. Dock, Hafenbau, Wellenbrecher.

Hafenbau, Arbeiten am äußeren Hafen von Bilbao 108, 230; Schiffahrtsanlagen im Hafen von Newyork; Verbesserungen am Hafen von Newyork 108; Besichtigung der Hafenanlagen am Clyde 229; Hafendämme zu Bilbao 230; neue Eisenbeton-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau 373; Rheinhafenanlagen bei Straßburg 520.

***Hammer**, **E.**, ein neuer Tachymetertheodolit 41.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 3: der Wasserbau, Abth. 2, Lief. 3 und Abth. 3, Lief. 1 (Rec.) 419.

Hanisch, Aug., Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie (Rec.) 554.

***Haupt, A.**, Gruftkapelle für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin 9.

*—, Grabmäler im Schweriner Dom, mit Bl. 1 u. 2, 13.

*—, Gruftkapelle bei Domäne Lohne, mit Bl. 5, 155.

*—, Grabkapelle auf Harkerode, mit Bl. 6, 157.

*—, hannoverscher Schrank des 16. Jahrh., mit Bl. 7, 159.

Haus s. Villa, Wohnhaus.

Heber, mechanischer — von Greve, Herzberg & Co. 110.

Hebezeuge, Moore's Druckluftmotor mit Flaschenzug; Thofehrn's Zwerg-Teleskop-Winde 110; Hebemaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 110, 390, 524; Druckluft-Hebezeug; Pressluft-Laufkatze und Hebezeug der Pneumatic Crane Comp. 110; Hebezeug „Union“; Heben von Eisentheilen mittels eines Elektromagneten 231; elektr. Laufkatze der Sprague-Comp.; Verladung der Wagenkasten von schmalspurigen Drehgestellen auf normalspurige Plattformwagen 232; neue Luftdruck-Hebevorrichtung 233; teleskopartiges Druckluft-Hebezeug; neue elektrische — der Benrather Maschinenfabrik; Verwendung der Elektricität auf den Kriegsschiffen „Kearsarge“ und „Kentucky“; elektr. — der Comp. internat. d'Electricité in Lüttich 390; neues Dampfspill 391; Hebemagnete; Teleskop-Schraubenwinden; Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten 524; s. a. Aufzug, Flaschenzug, Krahn, Winde.

Heilanstalt s. Krankenhaus, Irrenanstalt.

Heinzerling, Brücken der Gegenwart, II. Abth., 2. Heft: Strombrücken, Thalbrücken, Kanalbrücken und schiefe Brücken in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen (Rec.) 418.

Heissluftmaschine, von A. Heil 120; Heißluft-Pumpmaschine von O. Böttger 231; dgl. der Rider Ericson Engine Comp. 523.

Heizung, Gasheizöfen 82, 207; Rohrweiten der Niederdruck-Dampf- — 82; Füllfeuerungen; Eggert's Druckregler für Niederdruck-Dampf-—en 83; Kondenswasser-Ableitung bei Niederdruck-Dampf-—en; wirthschaftliche Bedeutung der in den Feuerungen verwendeten Luftmengen 84; Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz 84, 86; Ludolphi's Erdöl-Heizofen 84; Selbstentzündung von Steinkohlen; Kohlenstaub-Feuerungen und Staubkohlen-Feuerungen 205; Warmwasser-Sammel-—; Werth der Dampfüberhitzung und Dampftrocknung bei Niederdruck-Dampf-—en 206; Riesenheizanlage für Barnum & Bailey 206, 499; Theorie der Rippenheizkörper; elektr. — 352; Fabrik-—en 352, 499; Dampf- — im Saalbau der Brauerei Liesing 352; selbstthätige Kohlenzufuhr für Kessel-—en 352, 400; elementare Ableitung der Fischer'schen Gleichungen zur Berechnung der Druckverluste in Dampfleitungen 352; staatliches Fernheizwerk in Dresden; Fernheiz- und Lichtwerk in Toledo (Ohio); Heizanlagen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 353; —anlagen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 354; Perle's Schornstein- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern 350, 405; — elektr. Motorwagen 352; — der Straßenbahnwagen 352, 500, 527; Beschlüsse des internat. Straßenbahn-Kongresses in Paris 1900 über Wagen- — 392; Untersuchungen über Presstorfziegel 497; Herstellung von Presstorfziegeln nach Galecki; mechanische Kesselfeuerung mit selbstthätiger Schürfeuerung; Westlake'sche Kohlenstaubfeuerung 498; Luftumwälzungsverfahren von Gebr. Körting für Niederdruck-Dampfheizkörper 499; Schornsteinaufsatz von R. Doerfel 498; elektr. Schaufensterwärmer der A. E.-G.; elektr. —s- und Beleuchtungsanlage im Schlosse Ardross 500; — der Straßen- und Lokalbahnen 500, 527; — der Eisenbahnwagen; — der Klein- und Straßenbahnen in Frankreich 500, 527.

Hochbau-Konstruktionen, Treppenanlage des Geschäftshauses Dufayel in Paris 81; Bronze-Dübel und -Zapfen 350; das Hennebique-System und seine Anwendungen 495.

Hochofen, Brown's selbstthätige —-Beschickung; mechanische —-Beschickung 111; Bekohlungsanlage für einen —; —-Anlage der National Steel Comp. in Youngstown; elektr. Seilbahn-Hebe- und Beschickungsvorrichtung von Gebr. Singer 233; Benutzung der —-Gase zur Krafterzeugung durch Gaskraftmaschinen 243; Anwendung von —-Gasen zu motorischen Zwecken 244; Rust's verbesserte Beschickvorrichtung für Hochöfen 391.

Hochschule, Hörsaal des physikal. Instituts in der Techn. — in Charlottenburg 491.

Hochwasser s. Hydrologie, Niederschläge, Ueberschwemmung.

Hofmann, Th., Raffael in seiner Bedeutung als Architekt (Rec.) 259.

Holz, Pflastorungen aus australischen Harthölzern; Maschine zum Sägen der hölzernen Pflasterklötze; Pflasterung in London mit Tupelo-— 89; Theißing's —-Flurplatten; —-Pflaster aus Massaranduba-— 122; Tränkung des — es mit Zinkchlorür 220; feuerfestes — 220, 540; Einfluss der Fällzeit auf die Güte der Nutz- und Bauhölzer; Tränkung von — 247; Asphalt- und —-Pflaster 361; fäulnishindernde Tränkung von — nach Wiese 364; Tränkung des —es in der ganzen Masse nach Lebioda 375; Quebracho-— 365, 405, 508; geschmolzenes —; Tränken von — mit einer Lösung von Naphthalin, Schwefelsäure und Zink; Prüfung von — auf Feuerbeständigkeit; heutiger Stand der —-Untersuchungen 405; unverbrennbares —; Schwindrisse im Bau-— 540.

Holzbearbeitungsmaschinen von Pesant & Co. 246; — auf der Pariser Weltausstellung 1900, 403.

Holzpflaster s. Holz, Straßenpflaster.

Hospital s. Krankenhaus.

Hospiz s. Krankenhaus.

Hotel s. Gasthaus.

Hubbrücke, Plan einer achtgleisigen Scherzer-Roll-— über den Chicagoer Entwässerungskanal 101; Scherzer-—n in Boston; elektr. betriebene — zu Middletown; Scherzer-— über den Cuyahoga in Cleveland 102; „Chicago-Typus“ der —n; Hub- oder Wippanordnung der beweglichen Brücken? 222; Scherzer-— über den Chicago-Fluss in Chicago 379, 516; Entwürfe für die — der 95. Straße in Chicago über den Calumnet 379.

Hydraulik, Versuche über Abfluss des Wassers in Röhren von Eisen und Holz 84, 86, 105; Stauberechnungen 545.

Digitized by Google

*Hydrologie, die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage, von A. Bock 285.
*—, über die Luftreibung am Spiegel der Ströme, von Aird 463.
Hydrologie, Wassermenge der Donau bei Wien; mittlere Abflussmenge 105; Eisverhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900; der räumliche Gradient; Niedrigwasser und Flussregelung 106; Bewegung des Wassers in Stromkrümmungen 227; das Tiberhochwasser in Rom im Dezember 1900, 386; Ursache der Bildung von Eisversetzungen 519; s. a. Niederschläge, Ueberschwemmung.
Hydrometrie, Wassermessung in Druckrohrleitungen mittels Woltmann'schen Flügels 210; neuer selbstthätiger Regenmesser von Hellmann & Füfs 358, 386; Anwendung des Rechenschiebers zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen 358; Siedeck's Formel zur Bestimmung der Wassergeschwindigkeit in Flüssen und Strömen 385, 519; Stauberechnungen 545; neue zeichnerische Behandlung hydrometrischer Probleme 546.

I.

Ingenieurwesen, Ingenieurtechnik des Alterthums 95; Ausstellung deutscher Ingenieurwerke auf der Pariser Weltausstellung 217; das — auf der Pariser Weltausstellung; Brücken und Eisenkonstruktionen auf der Pariser Weltausstellung; Ingenieur-Bauwesen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 218; Laboratoriumsarbeiten an der Bau-Ingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen 371.
Ingenieurwissenschaften, Handbuch der —. Bd. 3: der Wasserbau. Abth. 2, Lief. 3 und Abth. 3, Lief. 1 (Rec.) 419.
*Irrenanstalt, die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg, von C. Wolff, mit Bl. 12—16, 425.
Issel, H., die landwirthschaftliche Baukunde (Rec.) 261.

J.

*Jenner, Kaiser Wilhelm-Krankenhaus in Tangermünde 281.
Johly's technisches Auskunftsbuch für 1901 (Rec.) 264.
*Jubiläum, zum 50jährigen Bestehen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, von Launhardt 1.

K.

Kältemaschine, die —n auf der Pariser Weltausstellung 1900, 402.
Kalk, —-Mörtel 409.
Kanal, Umlauf-— mit Stau- und Turbinenanlage bei Jouage a. d. Rhône 107; Elbe-Trave-— 107, 227; Verkehr auf dem Kaiser Wilhelm-—e; Manchester See-—; — von der Ostsee nach dem Schwarzen Meere 107; Untergrundstrecken des Marne-Saône-—es 226; das französ. —-netz 228; Schiff-— durch Miitelamerika 228, 522; Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe, von Sympher (Rec.) 255; neue preufsische —-Vorlage; Ausbau des Finow-—es zum Grofsschiffahrtswege 386; Dortmund-Ems-— 386, 520; die Binnenschiffahrtskanäle auf der Pariser Weltausstellung 1900; Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-—es 386, 389; die —-Frage im Staate Newyork; die kanadischen Kanäle 387; neue Vorschläge für den Panama-— 522; s. a. Binnenschiffahrt, Schiffahrt, Schiffahrtswege.
Kanalbau, Dichtungsarbeiten an Schiffahrtskanälen; Ausbau der Havel-Oder-Wasserstrafse (Finow-Kanal) zum Grofsschiffahrtswege 386; Bau des Dortmund-Ems-Kanales 386, 520; elektr. betriebene Sparschleusen bei Münster und Glesen 520.
Kanalbrücke bei La Frette 220.
Kanalisation, bei Entwässerungsanlagen in Betracht zu ziehende Regenmengen 87; Berliner — swerke nach dem Verwaltungsberichte für 1898/99; Abfuhr in Posen mittels Druckluft; — von Zoppot; Absteifung der Baugrube für einen Entwässerungskanal; Probebelastung eines Entwässerungskanals in Betoneisenbau; Mauermasse von eiförmigen Entwässerungskanälen; Rückstauverschluss von Behn 88; — von Wandsbeck; — von Serajevo 360; Unterführung eines Abwasserkanales unter der Ecksäule eines Viaduktpfeilers in Cleveland 372; Schild des Hastings-Tunnels für die Abzugkanäle in Chicago 385; Bewirthschaftung der Rieselfelder von Berlin 504; überwölbter Ablagerungsbehälter aus Beton in Marion; staatliche Versuchs- und Prüfungs-Anstalt zur Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin; selbstthätiger Rückstauverschluss für Hausentwässerungen nach Moormann; Grundsätze der Städtereinigung 505; Chloros-Distributor 506; s. a. Abwässer, Entwässerung.
Kanalisirung, neuere Stauwerke in Amerika 106; Wehr und Turbinenkammer von Chèvres bei Genf; Umlaufkanal mit Stau- und Turbinenanlage bei Jouage a. d. Rhône 107; — der Moldau und der Elbe in Böhmen 227; Emscherthallinie und — der Lippe, von Sympher (Rec.) 255; s. a. Flüsse, Flussbau, Regelung.
Kanalwässer s. Abwässer, Kanalisation.
*Kapelle, Gruft-— für die gräflich Grote'sche Familie zu Varchentin, von A. Haupt 9.
*—, Gruft-— bei Domäne Lohne, von A. Haupt, mit Bl. 5, 155.
*—, Grab-— auf Harkerode, von A. Haupt, mit Bl. 6, 157.
Kapelle zu Waffenrodt; russische — in Homburg v. d. Höhe 70.
Kasino, städtisches — zu San Malo; Stadthalle in Barmen 77; Arturhof in Thorn; Künstlerhaus in München 202; Künstlerhaus in Leipzig 346; Wettbewerb für ein Stadt-— in Bern 347; s. a. Vereinshaus.
Kautschuk, Amiante-Vulcano-Plastique 253, 403.
Kehricht, Beseitigung und Vernichtung des Stadt-—s; Strafsenreinigung in Berlin; Maschine zum Besprengen und Kehren der Strafsen; Abänderung der Strafsenreinigungsmaschine „Herkules"; Beseitigung des Hausmülls in Paris; Müllschmelze von Wegener; Horsfall-Oefen zur Müllverbrennung in Zürich; —-Oefen in Bradford; —-Oefen in San Francisco 90; die Müllfrage vor dem hygienischen Kongresse in Paris; Verwerthung der —-Massen von Syracuse für die Landwirthschaft 212; Kori's kleiner Verbrennungsofen für Abfälle; wirthschaftliche und gesundheitliche Betrachtungen über —-Beseitigung; Müllfrage in Paris 358; Grundsätze der Städtereinigung 505;
Kesselstein s. Dampfkessel-Speisung.
Kinematik, kinematische Untersuchung des doppelten Hängewerkes 545.
*Kirche zu Elisabethfehn, von L. Wege, mit Bl. 11, 275.
Kirche, Erneuerung der Vierungspfeiler im Bremer Dome; katholische — in Altenbergen; Paulus-— in Gr. Lichterfelde; evang. — in Woltersdorf; evang. — in Lindenau; kathol. — in Grünmorsbach 69; Wettbewerb für eine evang. — in Lindenthal; evang. — in Poppelsdorf; Kapelle in Waffenrodt; russische Kapelle in Homburg v. d. Höhe 70; der neuere protestantische —nbau in England 70, 199; Wettbewerb für eine evang. — zu Rorschach 70; Haupt-— St. Jacob in Rothenburg a. d. Tauber; Wettbewerb für eine evang. — für Bieberich; evang. in Neu Oedernitz; evang. Dorf-— in Alt-Haferwiese 198; kleine katholische —n 199; verfehlte Wiederherstellung der Kreuz-— in Dresden 339; einige —n aus Südtirol; Wettbewerb für eine evang. — in Hannover; reformirte — in Tilsit; Wettbewerb für die evang. Nord-— in Leipzig 341; neue evang. — in Brotterode; evang. — in Cappel; neue evang. Christus-— in Karlsruhe; Muttergottes-— zu Epernay 342; die neuere kirchliche Baukunst in England, von H. Muthesius (Rec.) 413; der —nbau zu Anfang des Christenthums; die altchristliche Baukunst in der Auffassung des Architekten; — zum heiligen Kreuz in Hildesheim 487; — in Ambleben; Wettbewerb für evang. —n in Zehlendorf und Mannheim; Thurm der altstädtischen evang. — in Thorn; St. Johannis-— in Leipzig 489; Christus-— in Mainz; Christus-— in München-Neuhausen; Wettbewerb für eine reform. — in Bern; St. Annen-— in Paris; Wiederherstellung der — Saint Urban in Troyes 490.
Klärbehälter für Trinkwasser bei Louisville 359; Entwurf zu einer Probeklär-anlage für die Abwässer von Köln 360.
*Kleinarchitektur, hannoverscher Schrank des 16. Jahrh., von A. Haupt, mit Bl. 7, 159.
*—, Erker am Schloss in Winsen a. d. Luhe, von A. Krüger 167.
Kleinarchitektur, neuer Zierbrunnen vor der Flusswasserkunst in Hannover; Wettbewerb für ein Brunnen-Denkmal in Nördlingen 90; Erbbegräbnis der Familie Heese in Berlin; Grabdenkmal in Monaco; Kaiserbrunnen für Konstantinopel; neuer Rubenssaal in Paris 81; der Kleinkunst junge Mannschaften; Gedankenspähne zur neuen Bewegung 82; Souper-, Thee- und Spielzimmer in dem Residenzschloss in Würzburg 197; Zimmer, Decken, Friese usw. auf der Pariser Weltausstellung; kunstgewerbliche Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung 351; die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorstühle 488; Sängerbühnen des Domes in Florenz 489; Heinzelmännchen-Brunnen in Köln 496; s. a. Brunnen, Denkmal, Ornamentik.
Kleinbahn s. Nebenbahn.
Kloset s. Abort.
Kloster Gnadenberg in Mittelfranken 340; Cisterzienser-— Neuzelle 487; die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihr Chorgestühl 488; die Abtei Eberbach im Mittelalter, von C. Schäfer (Rec.) 547.
Klubhaus s. Vereinshaus.
Knickfestigkeit s. Festigkeit.
Koch, H., die Bauführung (Rec.) 257.
Kohlenladevorrichtung, — von Temperley für die Londoner Electric. Supply-Corporation in Deptford 111; Förderanlage nach Temperley in Sfax 111, 391; mechanische Handhabung von Eisen und Kohle 111, 232; technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen 111, 232; Förderrinne für Kohlen, Sand und Getreide; hängende Drahtseilbahn für Kohlenförderung auf der Metzer Gasanstalt 111; Müller's Seilbahn für das Bekohlen von Schiffen auf See 111, 233; Kohlenentladegerüst der französ. Nordbahn in Roubaix 214; Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen 232; Kohlenförderung in Gasanstalten; mechanische Handhabung von Kohlen und Koke bei der Pariser Gasgesellschaft; Bekohlungsanlage für einen Hochofen 233; Hunt'sche Lokomotiv-Bekohlungsanlagen in Saarbrücken und Antwerpen; Brown'sche Beladevorrichtung der Philadelphia & Reading r.; die neuen Erz- und —en an den grofsen amerik. Seen 391; elektr. betriebene

Digitized by Google

Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam; Beförderung und Lagerung von Kohlen, Koke und Reinigermasse für Gasanstaltsbetrieb; mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900, 525; selbstthätige Kohlen- und Koke-Förderanlage für ein Retortenhaus; Bekohlen der Schiffe im Hafen von Newyork 526.

Kohlenwagen, 18,5 t- — der Great Western r. 114; hölzerner bedeckter Güterwagen und — von 45 t Tragkraft der Southern Pacific r. 235; 36 t- — der Norfolk & Western r. 393; 15 t- — der französ. Südbahn-Ges. in Paris 1900, 394.

Konzerthaus des Männergesangvereins in Straßburg i. E. 75; Wettbewerb für eine Tonhalle zu St. Gallen 346.

Kork 253.

Krafterzeugung, Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung: Betrachtungen über — 245.

Kraftmaschine, Wirkungsgrad der Verbrennungs- —n 538.

Kraftübertragung, elektr und Pressluft- — in den Werkstätten der österr. Staatsbahnen 118; Reibungskuppelung mit stoßfreier Einrückung 121; Treibseile aus Papier 125; Eingriffsverhältnisse der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Zykloiden-Verzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke 245, 539; Kurvenschubgetriebe von Grisson; Schadt's Riemenaufleger 246; excentrisches Kreisradgetriebe für ein Verhältnis von 1:2, 246, 255; — mittels schnelllaufender Riemen 246.

Krahn, 10 t- — von Salin & Co. 110, 231; fahrbarer Dreh- — mit elektr. Antriebe; Aufstell- — von Flohr auf der Pariser Weltausstellung 110, 231, 390; elektr. 30 t-Titan- — im Maschinensaale „La Bourdonnais" der Pariser Weltausstellung 110, 231; elektr. 25 t-Lauf- — nach der Bauweise von Oerlikon 110, 231; fahrbarer 20 t-Dampfdreh- — für die Hafenbauten bei Madrid; elektr. 3 t-Vollportal- — von Mohr & Federhaff auf der Pariser Weltausstellung 231; 25 t-Druckwasser-Laufkrahn von Maylor für die Werkstätten der Pennsylvania r. in Altoona 232, 391; 10 t-Handdreh- — 110; Hebemaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 110, 390; Krähne auf der Pariser Weltausstellung 1900; Vergleich der beiden Aufstellkrähne der Pariser Weltausstellung; fahrbarer 15 t-Dampfdreh- — mit veränderlicher Ausladung; neuere elektr. Krähne der Benrather Maschinenfabrik; fahrbarer elektr. 10 t-Thor- — von Gebr. Storck & Co. auf der Pariser Weltausstellung 1900, 390; Gesichtspunkte für die Neuanlage von Laufkrähnen und Konstruktionen dazu 390, 524; elektr. Krähne der Comp. internat. d'Electricité in Lüttich; elektr. Lauf- — von Vaughan & Sohn 390; elektr. 20 t-Lauf- — von Ganz & Co. in Paris 1900, 390, 524; elektr. 100 t-Lauf- — auf den Werken von Vickers Sons & Maxim 391; Gießerei- — für 150 kg Nutzlast; Krähne bei der Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten; 120 t-Dreh- — in Sunderland; Stromverbrauch elektrischer Hafenkrähne; Lauf- — für das elektr. Krafthaus in Hamburg 524; fahrbare Bockkrähne mit elektr. Antriebe von Beck und Henkel 525.

***Krankenhaus**, das Königl. Krankenstift zu Zwickau i. S., seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau, von Schnabel, mit Bl. 8 bis 10, 265.

*—, Kaiser Wilhelm- — in Tangermünde, von Jenner 281.

Krankenhaus, Erweiterungsbau der Frauenklinik der Universität in Kiel 73; das kleine — 74, 201; evang. — zu Köln; neues — zu Nîmes; Kurhaus, Bazar und Logirhaus der Juister Baugesellschaft auf Juist; aargauisches Sanatorium für Lungenkranke auf der Barmelweid 74; chirurgischer Pavillon des klinischen Asyls zu Paris; Sanatorium Schledehausen 201; neues Hafen- — in Hamburg 209; Verbrennungsöfen für kleinere und größere Krankenhäuser 212; neues — in Bielefeld 344; Sanatorium für Kirchheeren; — für Aussätzige bei Neufchâteau 345; Erweiterungsbauten für das städt. — in Liegnitz; Neubauten des Kochküchengebäudes und des Maschinen- und Werkstättenhauses der Charité in Berlin 492.

Krollmann, C., die Zukunft der Hohkönigsburg (Rec.) 258.

***Krüger, A.**, dritte Volksschule in Lüneburg 161.

*—, Erker am Schloss in Winsen an der Luhe 167.

Kühlanlage der Morgue in Paris 355.

***Kunstgeschichte**, die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover, von Reimers 25.

*—, das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten, von C. Wolff 159.

Kunstgeschichte, alte Fachwerkhäuser in Lüneburg; Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen; mittelalterliche Wandmalereien; die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Spanier 69; der neuere protestantische Kirchenbau in England 70, 199; Bericht der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreiche Sachsen (Rec.) 129; die ägyptische Pflanzensäule, von L. Borchardt (Rec.); Deutsche Burgen, von B. Ebhardt (Rec.) 130; Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland, von J. Lessing (Rec.) 131; das Wohn- und Geschäftshaus Braunschweigs aus der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausgestaltung; Ausschmückung des Aachener Domes; Souper-, Thee- und Spielzimmer in dem Residenzschloss in Würzburg 197; Pellerhaus in Nürnberg; Hauptkirche St. Jakob in Rothenburg a. d. Tauber; das Bauernhaus im bairischen Gebirge und in seinem Vorlande; Alt-Wien; Baudenkmale der Bukowina; Kaiserpaläste auf Capri 198; Zukunft der Hohkönigsburg, von Krollmann (Rec.) 258; Raffael in seiner Bedeutung als Architekt, von Hofmann (Rec.) 259; die Plastik des Abendlandes, von Stegmann (Rec.) 260; verfehlte Wiederherstellung der Kreuzkirche in Dresden; architektonische Ausgestaltung von Höfen; Burgenkunde des südwestdeutschen Gebietes; alte Baudenkmäler in Tangermünde; Breslaus Thürme 339; Wiederherstellung der Marienburg; Hallensia; Kloster Gnadenberg in Mittelfranken; Rothenburg o. d. Tauber; Haus „zum Ritter" in Heidelberg; Bauernhaus in Guttach; Salmannsweiler Pfleghof in Esslingen 340; die Hohkönigsburg; einige Kirchen aus Südtirol; Amphitheater in Arles; Kastell Sforza in Mailand 341; die neuere kirchliche Baukunst in England, von H. Muthesius (Rec.) 413; der Kirchenbau zu Anfang des Christenthums; die altchristliche Baukunst in der Auffassung des Architekten; Werth des historischen Erbes für das architektonische Schaffen der Jetztzeit; Kirche zum heiligen Kreuz in Hildesheim; Cisterzienserkloster Neuzelle 487; die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorstühle; die dekorative Malerei der Renaissance am Bairischen Hofe; alte Steinkreuze und Kreuzsteine im westlichen Böhmen; Sterzing und die Erhaltung der Bau- und Kunstdenkmäler Tirols 488; Verschluss des Profanfensters im Mittelalter; Sängerbühnen des Domes in Florenz; Sanmicheli's Porta Terra Ferma in Zara 489; der Pharos von Alexandria 489, 522; die Abtei Eberbach im Mittelalter, von C. Schäfer (Rec.) 547; s. a. Architektur, Brunnen, Chorgestühl, Denkmal, Dom, Kapelle, Kirche, Kleinarchitektur, Kloster, Ornamentik, Schloss, Thurm.

Kunstgewerbe, der Kleinkunst junge Mannschaften; Gedankenspähne zur neuen Bewegung 82; kunstgewerblicher Dilettantismus in England, von H. Muthesius (Rec.) 127; Sommerausstellung des bairischen — -Vereins in München; alte und neue Stickereien auf dieser Ausstellung; das Zimmer und sein Geräth auf der Pariser Weltausstellung; Goldschmiedekunst auf der Pariser Weltausstellung; nordische Bildwirkerei auf der Pariser Weltausstellung 205; Kunst- und Bauhandwerk auf der Deutschen Bauausstellung zu Dresden 346; des Kunsthandwerkes junge Mannschaften 351, 497; kunstgewerbliche Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung 351, 497; moderne Keramik auf der Pariser Weltausstellung 351, 497.

Kunststeine, Pflasterstein aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter; gebrannte Pflastersteine aus Schieferthonen 89; Festigkeitseigenschaften von Kalksandstein-Ziegeln; Pflastersteine aus Wurlitzit 405; künstlicher Granit; künstliche Schwemmsteine von Denner und Funke 540.

Kupfer, Abnahmevorschriften der kaiserl. Werften und der Torpedowerkstatt für — -Bleche und gezogene — -Rohre 123; Einfluss der Formänderungen im kalten Zustande und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und — 124; Einfluss des — s auf Eisen 124. 250, 251, 541; — -Antimon-Legirungen 406; Dichtigkeitserhöhung des — s durch Zusatz von Zinn, Phosphor und Antimon; elektr. und Wärme-Leitvermögen des — s; Kaltbearbeitung von — -Blechen 407; Einfluss des — s auf Stahl 542; Einfluss des Richtens kupferner Probestreifen auf die Zugfestigkeit 541.

Kurhaus, Bazar und Logirhaus der Juister Baugesellschaft auf Juist; königl. — in Bad Reichenhall 74; Strandschloss in Kolberg 77; Vorschlag für ein neues — zu Wiesbaden 345; s. a. Badeanstalt, Krankenhaus.

L.

Laboratorium, — sarbeiten an der Bauingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen 371.

Ladevorrichtung, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen 111, 232; mechanische Handhabung von Erzen und Kohlen 111, 232; Hulett's selbstthätiger Erzumlader im Hafen von Conneaut 111, 391; Förderrinne für Kohle, Sand, Getreide 111; Fördermittel für stückige Sammelkörper; Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen 232; doppelgleisiger Transporteur für wagerechte und senkrechte Förderung; die neuen Erz- und Kohlen- — en an den großen amerik. Seen 391; mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900, 525.

Läutewerk, Warnungs- — für unbewachte Wegeübergänge 217; Latowski'sches — mit Vorwärmer 399.

Lager (Brücken-), bewegliche — mit einer Rolle oder einem Pendel 224; Zurechtrücken der Rollen des bewegl. — s einer Gelenkbolzenbrücke über den Mississippi bei St. Paul 516; Reibung von Brückengelenken 517.

Lager (Maschinen-), Rollen- — und Schmiertrommel nach Jorissen 114; Rollen- — der Ges. Kynoch 246; neue Versuche über — -Reibung nebst neuer Berechnungsweise 254; Beanspruchung der Kugeln im Kugel- — 255, 404, 544; Kugel- — für beliebige Belastungen 404.

Digitized by Google

Landebrücke, Landungssteg aus Cementbeton für den neuen Hafen von Duluth 220.
Landwirthschaftliche Bauten, Domänenbauten im Baukreise Samter; das ostfriesische Bauernhaus 80; Stallgebäude für 120 Schweine 204; das Bauernhaus im bairischen Gebirge und in seinem Vorlande 198; die landwirthschaftliche Baukunde, von Issel (Rec.) 261; Bauernhaus in Guttach 340; Stallbauten ohne Futterböden; massive Hofscheune 350; offene Feldscheune; Scheune mit Hochtenne in Neudorf 495.
***Launhardt**, zum 50jährigen Bestehen des Arch.- und Ing.-Vereins zu Hannover 1.
Lazareth s. Krankenhaus.
***Lebensbeschreibung**, englische Ingenieure von 1750—1850, von Th. Beck: III. Thomas Telford 169.
Lebensbeschreibung, zur Erinnerung an Aug. Stüler 69.
Leichenhaus, neues — in Esslingen 347.
Leichenverbrennung s. Friedhof.
Lessing, J., Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland (Rec.) 131.
Leuchtfeuer, bauliche Entwickelung der — 109; Seefeuer-Einrichtungen auf der Pariser Weltausstellung 109, 230, 522.
Leuchtthurm, Seefeuer-Einrichtungen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 109, 230, 522; der Pharos von Alexandria 489, 522.
Linoleum, Prüfung von — 125, 411.
Löthen, Hartlöthungen mit Silberschlagloth von Kochius 406.
Loewe, F., die Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen (Rec.) 417.
Lokalbahn s. Nebenbahn.
Lokomotivbau, wirthschaftlich vortheilhafteste Lokomotiven 114; — in England und Amerika 115, 237; neue Lokomotiv-Ausführungen in Frankreich 115, 237; Exportausstellung in Philadelphia 1899, 117; Anspuff und Zugwirkung bei Lokomotiven 117, 241; Freizügigkeit des Kessels auf den Rahmen bei Lokomotiven gleicher Bauart 117; techn. Angelegenheiten des Vereins deutscher Eisenb.-Verwaltungen 117, 241; lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven; Schmieren der amerik. Lokomotiven; Verbiegung der Kurbelzapfen und Achswellen bei Lokomotiven 117; neue Lokomotiv-Zusammenbauhalle der Brook-Werke; Stauchpresse für Heizrohre; Hobelmaschinen zur Bearbeitung der Lokomotivsattel bei amerik. Lokomotiven 118; neuere Entwickelung des — es im Gebiete des Vereins deutscher Eisenb.-Verw. 237; Neuerungen an englischen Lokomotiven 115, 237; Vorzüge schwerer Verbund-Güterzug-Lokomotiven 239; Fabriklokomotiven mit Speicherbetrieb 240; feuerlose Lokomotiven 240, 534; nahtlose Siederöhren für Lokomotiven 240; auswechselbare Deckenstehbolzen und Queranker für Lokomotiven der mexikanischen Centralbahn 240, 534; Einfluss der Tragfedern und der Ausgleichhebel auf den ruhigen Gang der Lokomotive; Triebkraft und Betriebsmittel in Amerika; Leistung moderner Schnellzuglokomotiven; Dampfvertheilung bei Verbund-Lokomotiven 241; neuere —arten; — weise in Amerika 396; elektr. Ausrüstung der Jungfraubahn-Lokomotiven 398; der spannungsfreie Lokomotivkessel und der gegossene Rahmen 398, 534; Verbesserung der Verbrennung in den Lokomotiv-Feuerkisten; Gründe für die schnelle Abnutzung der Feuerkisten; Rauchkammer-Anordnung nach Turner; Beschlüsse des Pariser Eisenbahn-Kongresses über —; Gegengewichte an Lokomotiven 399; Lehmann's Heizrohr-Stauchmaschine mit Riemen-Antrieb 400; Spirituslokomotiven 403; Vorschlag für eine neue Bezeichnung der —-Arten 530; vergleichende Versuche mit Zwillings- und Verbund-Lokomotiven; Beobachtungen über die in Paris 1900 ausgestellten Lokomotiven; Versuchs-Lokomotive der bairischen Staatsbahn 531; Gefährlichkeit von Ueberlappungsnähten; Stehbolzen aus Manganbronze bei der französ. Nordbahn; Verbindung der einzelnen Theile der Feuerkiste; Stauchen und Einziehen der Heizrohrenden; bildliche Bestimmung der Gegengewichte in den Triebrädern der Lokomotiven; Regler-Ventil für Lokomotiven; Reibungsarbeit der Dampfschieber 534; Kolbenschieber vor der Master Mechanics Association; Excenter der neuen Personenzug-Lokomotive der Chicago & Nordwestern r.; Hyde Park-Lokomotivwerk in Springburn bei Glasgow; Hochnehmen der Lokomotiven mittels des Antriebes der Schiebebühnen; Burton's Druckwasser-Röhrenaufweiter; Prüfung der inneren Oberfläche von Siederöhren; Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen 535.
Lokomotive, 1/4-Schnellzug- — der Midland r. auf der Pariser Weltausstellung 1900, 115, 532; 2/4-Personenzug- — der französ. Staatsbahnen; 2/4-Personenzug- — der Great Western r.; 2/4-Personenzug- — der Caledonian r.; 2/4-Schnellzug- — der niederländ. Bahnen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 115; 2/5-Schnellzug-Verbund- — der Canadian Pacific r. 116; schwerste, 3/5-Personenzug- — der Delaware Lackawanna & Western r. 116, 397; 3/3-Güterzug- — für die East Indian r.; 3/4-Güterzug- — der Pensylvania r.; amerik. 3/5-Güterzug- —; 3/5- — der Pensylvania r.; 4/5-Güterzug- — Cleveland, Chicago & St. Louis r.; 4/5-Güterzug- — für die Arlbergbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900, 116; schwerste — der Welt: 4/5-Güterzug- — der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. 116, 239, 398; 2/2-Tender- — für Schmalspurbahnen; Shay- —; 2×3/3-Verbund-Tender- — der Mc. Cloud river r.; 3/4- und 4/5-Tender- — für die Port Talbot & Barry r. 116; elektr. — nach Baldwin-Westinghouse; elektr. Verschieb- — von A. Koppel 117; Borsig's 2/4-Schnellzug- — der preuß. Staatsbahnen in Paris 1900; 2/4-Personen-Tender- — und 5/5-Tender- — nach Hagans in Paris 1900, 237; 2/5-Schnellzug-Verbund- — der ungar. Staatsbahnen in Paris 1900, 237, 532; 4 cylindr. Verbund-Schnellzug- — der ital. Südbahn 238; 2/6-Schnellzug- — mit Vorspannachse und 2/3- und 2/5-Tender- — von Krauß & Co. in Paris 1900, 238, 396, 531; neue Verbund- — 238; 3/5-Verbund-Schnellzug-Tender- — der ital. Südbahn in Paris 1900, 238, 533; 4 cylindr. 2/4-Schnellzug- — der Glasgow & South Western r. 238; 2/4-Schnellzug- — der Great Northern r.; 3/5-Schnellzug- — der bair. Staatsbahnen 239; 3/5-Verbund-Schnellzug- — der französ. Nordbahn in Paris 1900, 239; 2/7-Schnellzug- — nach Thuile in Paris 1900, 239, 396, 533; 3/3-Güterzug- — der South Eastern & Chatham r.; 3/5- und 4/6-Güterzug- — der Neuseeländischen Staatsbahnen; 4/5-Verbund-Güterzug- — von Fives-Lille für Russland; 4/5-Güterzug- — für die Rio Grande Western r. 239; 4/5-Güterzug- — der Illinois Central r. 116, 239; 3/3-Tender- — der Londoner Centralbahn 239; 3/5-Verbund-Tender- — der französ. Südbahn in Paris 1900; sechsachsige Doppel-Verbund-Tender- — der belg. Staatsbahnen nach Mallet-Rimrott 240; Triebwerk- — von Heisler 240, 533; Benzin- — von Panhard, Levassor & Co. in Paris 1900; elektr. 2/2- — der Allgem. Elektr.-Ges. in Paris 1900; elektr. — der Bahn Stansstadt-Engelberg 240; Schnellzug- — der sächsischen Staatsbahnen 238, 397; 2/4-Verbund-Personenzug- — von Schwarzkopff in Paris 1900; 2/4-Schnellzug- — mit Heißdampf; 2/4-Verbund-Personenzug- — der schweiz. Nordostbahn in Paris 1900; 2/4-Verbund-Schnellzug- — der französ. Westbahn; 2/4-Personenzug- — der ital. Bahnen in Paris 1900; 2/4-Verbund-Schnellzug- — für die russischen Bahnen in Paris 1900; 2/4-Verbund-Schnellzug- — der Kanseibahn in Japan; 2/5-Schnellzug- — für die holländischen Staatsbahnen; 2/5-Schnellzug- — der Chemnitzer Maschinenfabrik in Paris 1900; 2/5-Personenzug- — der Chicago & North Western r.; 3/4-Verbund-Personenzug- — mit 3 Cylindern für die Jura-Simplon-Bahn; 3/5-Schnellzug- — der ital. Mittelmeerbahn; Einführung der Verbund- — bei den amerik. Eisenbahnen 397; 4/4-Güterzug- — der Lancashire & Yorkshire r.; 3/5-Güterzug- — der Schantung-Eisenbahn; 4/5-Güterzug- — der japanischen Staatsbahnen; 4/6-Güterzug- — der Chicago Eastern & Illinois r.; 5/6-Verbund-Güterzug- — der Minneapolis, St. Paul- und St. Marie r.; 3/3-Tender- — mit Sattelwasserbehälter für die Burry-Hafen- und Gwendreath-Thal-Bahn; 3/3-Tender- — der Straßenbahn Lyon-Neuville; 2/4-Tender- — der South Eastern & Chatham r.; Gelenk- — nach Mallet; elektr. 2/4- — von Ganz & Co. 398; elektr. — der Pariser Untergrundbahn vom Bahnhof Austerlitz zum Quai d'Orsay 398, 534; Gruben- — mit Drehstrombetrieb von Ganz & Co. 398; Schnellbetrieb auf den Eisenbahnen: die schnellfahrende — 530; die Verbund- — vor der Master Mechanic's Association; Versuchs- — der bairischen Staatsbahn; 2/4-Verbund-Schnellzug- — der französ. Ostbahn 531; 1/4-Schnellzug- — mit vorderem Drehgestell der Great Central r.; ungekuppelte Schnellzug- — der Midland r.; viercylindrige 2/4-Schnellzug- — der französ. Ostbahn in Paris 1900; viercylindrige Verbund-Schnellzug- — der Paris-Orléans-Bahn; 2/4-Schnellzug- — der Midland r.; 2/4-Schnellzug- — der South Eastern & Chatham r. auf der Glasgower Ausstellung; 2/4-Schnellzug- — der London Brighton & South Coast r.; 2/5-Verbund-Schnellzug- — der italien. Mittelmeerbahn in Paris 1900; 2/5-Schnellzug- — der Newyork Central r. für den Empire State Express; 3/5-Schnellzug- — für schwere Züge der North Eastern r.; 3/5 Personenzug- — der Lake Shore & Michigan Southern r. 532; 3/4-Güterzug- — für die äthiopische Eisenbahn; 4/6-Tender- — der North Western r. in Indien; Doppel-Verbund- — nach Mallet; elektr. — für die Valtelina-Bahn 533; elektr. 2/2-Zahnrad- — für die westliche Straßenbahn in Lyon; elektr. — von Thomas Parker; elektr. Gruben- — von Defrey; elektr. Gruben- — von Goodman 534.
Lokomotiven, elektr. — der Centralbahn in London 93; wirthschaftlich vortheilhafteste — 114; engl. — i. J. 1899, 115; neue Lokomotiv-Ausführungen in Frankreich 115, 237, 397; Lokomotivbau in England und Amerika 115, 237; Eisenbahn Paris-Orléans und ihre — 115, 237, 532; neue Schnellzug- — der französ. Staatsbahnen 115; — auf der Pariser Weltausstellung 1900, 115, 238, 395, 396, 530, 531; deutsche Gesammtausstellung an — auf der Pariser Weltausstellung 1900, 115, 237, 396, 531; amerik. — in Europa; Verbund- — mit Dampfdrehgestell nach Mallet; elektr. — der Union-Ges. Berlin 116; Betriebsergebnisse der feuerlosen — von Francq, Lamm und Mesnard 215; — für große Geschwindigkeiten; zwei geschichtlich bemerkenswerthe — in Paris 1900; neue Verbund-Schnellzug- — der franz. Nordbahn 237; neue — für den „Alantic City Flyer"; russische — in Paris 1900, 238, 397; — und Motorwagen elektr. Eisenbahnen der amerik. General Electric Com.; Fabrik- — mit Speicherbetrieb;

Digitized by Google

feuerlose — 240; Schnellzug- — in Paris 1900, 396, 531, — -Ausstellung in Vincennes; deutsche und schweiz. — in Paris 1900; schweiz. — in Paris 1900; — der Winterthurer Lokomotivwerke in Paris 1900; ungarische — in Paris 1900; neuere Lokomotivbauarten 396; Spiritus- — 403; Vorschlag für eine neue Bezeichnung der Lokomotiv-Bauarten 530; die englischen — i. J. 1900, 531; die belgischen — in Paris 1900; Schnellzug- — 532; — für Kleinbahnen in Paris 1900; elektr. — für Klein- und Nebenbahnen; amerik. Wagen und — für die Ausfuhr 533.

Lokomotiv-Feuerung, Petroleumfeuerung bei Lokomotiven 240; Verbesserung der Verbrennung in den Lokomotiv-Feuerkisten; Gründe für die schnelle Abnutzung der Feuerkisten; Rauchkammer-Anordnung nach Turner; Erdölrückstände zur — 399.

Lokomotivkessel, der spannungsfreie — und der gegossene Rahmen 398, 534.

Lokomotiv - Speisung, Wasserreinigung, Speisung und Kesselstein-Bildung bei Lokomotiven 240.

Lokomotiv-Steuerung der spanischen Nordbahn-Ges. 117; Berth's Kolbenschieber-Steuerung 241, 399; selbstthätiges Wechselventil für Verbund-Lokomotiven von v. Borries; Dampfvertheilung bei Verbund - Lokomotiven; Steuerung nach v. Borries für Verbund-Lokomotiven mit 4 Dampfcylindern 241; Einzelheiten der — der viercylindr. Verbund-Lokomotive der Hannov. Maschinenfabrik vorm. Egestorff; Kolbenschieber für Lokomotiven der Chicago, Burlington & Quincy r.; selbstthätiges Anfahrventil für Verbund - Lokomotiven nach v. Borries 399; Reibungsarbeit der Dampfschieber 534; Kolbenschieber vor der Master Mechanic's Association 535.

Lokomotivtheile, Wasserröhren-Feuerbüchse von Drummond; lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven; Schmieren der amerik. Lokomotiven; Verbiegung der Kurbelzapfen und der Achswellen von Lokomotiven 117; nahtlose Siederohre für Lokomotiven 240; auswechselbare Deckenstehbolzen und Queranker der Lokomotiven der mexikanischen Centralbahn 240, 534; Stehbolzen aus Manganbronze bei der französ. Nordbahn; Reglerventil für Lokomotiven 534; Prüfung der inneren Oberfläche von Siederöhren; Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen 535.

Lüftung, Kugler's — seinrichtung „Olymp" 84, 207; Tunnel- — nach Saccardo 105, 226, 385; Zugmesser nach Rohkohl; natürliche — 207; künstliche — des Ronco-Tunnels 226; — der Tunnel 226, 385; Lage der Luftabzüge; — im Saalbau der Brauerei Liesing; künstliche — der Paläste auf dem Marsfelde 1900, 355; Perle's Schornstein- und — srohre aus hohlen Körpern 350, 405; Personenwagen- — der Pennsylvania r. 392; die Ventilation, von A. Wolpert (Rec.) 416; künstliche — sanlagen 501; — von Wasser 504; — der städtischen Untergrundbahnen 518.

Lyongrün, A., neue Ornamente (Rec.) 131.

M.

Maeckler, H., Ausblühungen des Mauerwerks, ihre Entstehung und Bekämpfung (Rec.) 420.

Magazin s. Lagerhaus.

Magnetismus, magnetische Prüfung von Eisenblech; Formänderungen von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren 124; magnetische Umwandelungspunkte des Nickelstahls 251; magnetische Eigenschaften des Eisens 252; elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfieldschen Nickel - Mangan - Stahles; magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl; Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoff-Gehalt; Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens 408; magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen beim langsamen Erwärmen 542.

Malerei, die dekorative — der Renaissance am Bairischen Hofe 488; deutsche Glasmalerei-Ausstellung in Karlsruhe 496.

Marmor, Fließerscheinungen am — 247, 405.

Marstall, neuer Königl. — in Berlin 80.

Maschinenbau, Beiträge zur Berechnung von Schrauben; elektr. Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit 245; Eingriffe der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Cykloiden-Verzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke 245, 539; Kurvenschubgetriebe von Grisson; Schadt's Riemenauflegen 246; excentrisches Kreisradgetriebe für ein Umdrehungsverhältnis 1:2, 246, 255; Rollenlager der Ges. Kynoch; Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades kreisender Maschinen durch das Stimmgabel-Verfahren; Kraftübertragung mittels schnelllaufender Riemen; Duplex - Stoffbüchsenpackung von Poensgen 246; neue Versuche über Lagerreibung nebst neuer Berechnung 254; Beanspruchung der Kugeln im Kugellager 255, 404, 544; Ventilspiel bei Pumpen und Gebläsen; amerik. Maschinen und Maschinenanlagen 523; Berechnung des Schwungrades für elektr. betriebene Hobelmaschinen 539, 544.

Maschinenbetrieb, elektr. Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit 245.

Maschinenfabrik, Anfänge der Maschinenindustrie in Sibirien; „kann die deutsche Maschinenindustrie von der amerikanischen lernen?" 245.

Maschinenwesen, das — im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des 20. Jahrh. 539.

Materialprüfung, Prüfung der natürlichen Baugesteine 97, 220, 247; Tragfähigkeit von Ziegelmauerwerk nach engl. und amerik. Versuchen 97; Prüfung von Pflastersteinen 122, 247; Untersuchung feuerfester Steine 122; Abnahme-Vorschriften der kaiserl. Werften und der Torpedowerkstatt für Kupferbleche und gezogene Kupferrohre 123; einheitliche Prüfung von Eisen und Stahl 123, 248; Festigkeitsversuche an gusseisernen Cylindern; Prüfung von metallenen Gasbehältern 123; magnetische Prüfung von Eisenblech; elektr. Leitungswiderstand von Stahl; Handhabung der Cementprüfung in Amerika; Beurtheilung des Schlackengehaltes von Cement nach der Chamäleon - Reaktion 124; Schlacken-Cement 124, 252; Bestimmung der Raumveränderung hydraulischer Bindemittel; Rauminhalt-Veränderung von hydraulischen Bindemitteln beim Erhärten 125; Prüfung von Linoleum 125, 411; Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens 225, 249, 381; Klinkerprüfung 247; Festigkeit des Betons 247, 405, 540; einheitliche amerik. Lieferungsbedingungen für Eisen und Stahl 123, 248, 541; mikroskopische Untersuchungen von Werkzeugstahl 249; Gusseisen-Analysen 250; Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten; Erhöhung des Rostwiderstandes des Eisens durch Kupfer 251; Zusatz von Si-Stoff zum Portland-Cement; Raumveränderungen beim Erhärten des Cementes; Verhalten von Portlandcement-Mörteln im Seewasser; Einfluss der Kälte auf frischen Cementmörtel; beschleunigte Raumbeständigkeitsproben der Cemente 252; „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materiales?" 255; amerik. Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern 361; Prüfung der Druckfestigkeit des Betons 373, 405; Prüfung von Holz auf Feuerbeständigkeit; heutiger Stand der Holzuntersuchungen 405; Abnutzungsproben mit Gesteinen 405, 540; Ausdehnung keramischer Massen; Festigkeitseigenschaften von Kalksandstein-Ziegeln 405; elektr. und Wärme-Leitvermögen von Kupfer; Härtebestimmungen an Metallen 407; Härtebestimmung nach Brinell 407, 541; Festigkeit von Bronze und Gusseisen bei höheren Wärmegraden 407; Erzeugung metallographischer Probeflächen; Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens; elektr. und magnetische Eigenschaften des Hadfieldschen Nickel-Mangan-Stahles; magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl 408; Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt 408, 543; Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem Eisen; Widerstandsfähigkeit von Bessemer-Stahl gegen Rosten 408; Nutzleistung der Schachtförderseile; Versuche mit Drahtseilen; Unterscheidung von Roheisen, Stahl und Eisen; Mörtelfestigkeit 409; Gyps, seine Eigenschaften und Verwendung; Prüfung von Trass 410, 543; hydraulischer Modul des Cementes; Zusatz von Wasserglas zum Cement; Umwandlung von langsam bindendem Cement in rasch bindenden; Verbesserung von Cementmörtel durch Zusatz von Puzzolan 410; Biegeversuche mit Cementproben; Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel 411; Prüfung feuersicherer Baustoffe 496; Einfluss des Richtens kupferner Probestreifen auf die Festigkeit; Zugversuche mit eingekerbten Proben; Biegeproben mit Einkerbung; Prüfung gusseiserner Röhren 541; Arnold's Versuche über die Eigenschaften von Stahlguss; Unterscheidung von Eisen und Stahl in dünnen Blechen; Prüfung von Eisen auf seine elektr. Eigenschaften im Großen; Sprödewerden des weichen Stahls durch Glühen; magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen beim langsamen Erwärmen 542; Einfluss des Erhitzens auf den elektr. Widerstand von Platin-Silber-Legirungen; Einfluss des Glühverfahrens auf Stahl 543; Prüfung von Gyps; Cementprüfungen; Zusammensetzung alter Mörtel 543; Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österr.-ungarischen Monarchie, von Aug. Hanisch (Rec.) 554; s. a. Festigkeit, Festigkeitsversuche.

Mathematik, Näherungsformel für $\sqrt{x^2+y^2}$ 544.

Mauerwerk, Berechnung von Grund- — 97, 126; Tragfähigkeit von Ziegel- — nach engl. und amerik. Versuchen 97; Verhalten von Eisen in — 252; die Ausblühungen des — s, ihre Entstehung und Bekämpfung, von H. Maeckler (Rec.) 420; Druckkräfte in — unter Ausschluss von Zugspannungen 545.

Mausoleum, amerik. — für einen Friedhof in Kensiko 490.

Melioration, Entsumpfung der römischen Campagna 106; Dampfschöpfwerk bei Waalwyk 231; Stauanlage des Nils zur Bewässerung des Nilthales 503; Drainage-Anlagen der Wassergenossenschaft in Mittendorf; das kulturtechnische Bureau in Böhmen; Bewässerungsanlagen in Argentinien; Verbauung von Schneelawinen 519.

***Messkunst**, ein neuer Tachymetertheodolit, von E. Hammer 41.

Digitized by Google

Messkunst, Feldmessen und Nivelliren, von Bandemer (Rec.) 263; praktische Geometrie, von W. Weitbrecht (Rec.) 553; die Vermessungskunde, von W. Miller (Rec.) 554.
Metalle, Magnalium 248; Einfluss niederer Wärmegrade auf die Festigkeit der — 251; Delta-Metall; Härtebestimmungen an — n; Härtebestimmungen nach Brinell; Härteprüfer von Mahler & Digeon 407; Gefüge der — 124, 407; Diffusion von Gold in festes Blei 408; Silicium im Roheisen; Silicium im Flussstahl; Titan in Eisen und Stahl 512; Einfluss des Erhitzens auf den elektr. Widerstand von Platin-Silber-Legirungen 543.
Metallurgie, krystallinisches Gefüge der Metalle 124, 407; Zusammenfügung fester Körper unter hohem Druck 124; Magnalium 248; Rhodium - Legirungen; Kupfer-Antimon-Legirungen; Argentan; neue Metalllegirungen 406; Dichtigkeitserhöhung des Kupfers durch Zusatz von Zinn, Phosphor und Antimon; elektr. und Wärme - Leitungsvermögen des Kupfers; Delta-Metall 407; Erzeugung metallographischer Probeflächen; Diffusion von Gold in festes Blei 408.
Meteorologie, selbstthätiger Regenmesser von Hellmann und Füss 358, 386; wahre Wetterlage bei dem Hochwasser in Schlesien und Oesterreich Ende Juli 1897, 519.
Miller, W., die Vermessungskunde (Rec.) 554.
***Mörtel**, Verbundkörper aus — und Eisen im Bauwesen, von Barkhausen 133.
Mörtel, Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des — s und Betons 99, 123, 126; Basaltklein zur Beton- und — -Bereitung 123; Zusammensetzung, Bereitung und Gebrauch von — 124; Verhalten von Portlandcement- — n im Seewasser; Einfluss der Kälte auf frischen Cement- — 252; Erhärten von Kalk- —; — -Festigkeit 409; — für Thalsperren; Verbesserung von Cement- — durch Zusatz von Puzzolan 410; Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel 411; Wasserzusatz beim Cement- —; Zusammensetzung alter — 543.
Monument s. Denkmal.
Motorwagen, die gebräuchlichen Selbstfahrer-Arten 113, 235; Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe 113, 120, 244; Acetylen-Selbstfahrer 113; — beim Betriebe normalspuriger Bahnen mit schwachem Verkehre 216, 234; — der elektr. Bergbahn Dornholzhausen - Saalburg 235; Versuche mit Motorlastwagen in Paris; Thornycroft's Dampf- — im Dienste der Straßenreinigung 236; elektr. Lokomotiven und — der amerik. General Electric Comp. 240; Heizung elektr. — 392; — mit Betrieb durch überhitztes Wasser; elektr. — von Ganz & Co. für die Valtelini-Linie 393; Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen 393, 510, 528; Ausrüstung eines elektr. — -Zuges mit gemeinsamem Anlasser nach Thomson-Houston; elektr. Straßenbahnwagen für die Pariser Westbahn; dgl. für die Strecke Bastille-St. Ouen; Duplex-Straßenbahnwagen des „Helios"; Pressluft-Triebwagen nach Hardie; die Liverpooler Versuche mit — für schwere Lasten 528; Post- — auf der Straßenbahn in Frankfurt a. M. 529; Sandstreuer für elektr. — 530.
Museum, städtisches — in Hagenau i. E. 75; Neubau des National- — s in München 201, 202, 346; Kunstgewerbe- — in Köln 202, 492; neuere Kunst- und Gewerbe-Museen 202, 492; Kunst- und Kunstgewerbeschule in Verbindung mit — in Limoges 491; Umbau des Magdeburger — s; Kunstgewerbe- — und neue Kunstgewerbeschule in Karlsruhe 492.
Muthesius, H., der kunstgewerbliche Dilettantismus in England (Rec.) 127.
—, die neuere kirchliche Baukunst in England (Rec.) 413.

N.

Nautik, die — in elementarer Behandlung, von Bolte (Rec.) 264.
***Nebenbahnen**, überschlägliche Kostenberechnung für —, von Puller 455.
Nebenbahnen, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900; württemberg. Schmalspurbahnen 1898; schweizer. Kleinbahnen 1897 und 1898, 91; dgl. 1899, 363; schmalspurige Bahnen in Britisch Ostindien 1898/99, 92; Betrieb der Lokalbahnen 92, 234; Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 92, 112, 235, 392; Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen; Bedeutung der verschiedenen vorgeschlagenen Bahnen der zweiten Verbindung mit Triest für das Lokalbahnwesen 214; Betriebsergebnisse der feuerlosen Lokomotiven nach Francq, Lamm und Mesnard 215; Trambahnen und die Anwendung von Luftdruckbremsen 236; Stand und Betriebsergebnisse der österr. Lokalbahnen, Zahnradbahnen, Dampftrambahnen und Schleppbahnen für 1899; Industriebahnen Ungarns i. J. 1898; Frankreichs Lokalbahnen i. J. 1898, 363; Kleinbahnen in Belgien; Kleinbahnen in England 364; Oberbau für Klein- und Straßenbahnen; beim Eisenbahn - Kongress in Paris 1900 behandelte Fragen über das Sekundärbahnwesen; Kleinbahnen in Preußen; Stationsanlagen städtischer Bahnen; Kreuzungen von Hauptbahnen durch Kleinbahnen 365; Schmalspurbahnen Ungarns i. J. 1898; belgische — en i. J. 1900; niederländ. Kleinbahnen i. J. 1899, 507; s. a. Straßenbahn.
Nickel, Neuerungen in der Metallurgie des — s 123; Formänderungen von Eisen, Stahl und — durch Magnetisiren 124; magnetische Umwandelungspunkte des — - Stahls 251; Längenänderung des — -Stahls durch Alterung; — -Stahl 252.
***Niederschläge**, die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage, von A. Bock 285.
Niederschläge, bei Entwässerungsanlagen in Betracht zu ziehende Regenmengen 87; neuer selbstthätiger Regenmesser von Hellmann und Füß 358, 386; Strombauten und Schutzmaßregeln gegen Hochwasser in Ungarn; das Tiberhochwasser in Rom im Dezember 1900, 386.

O.

Oberbau s. Eisenbahn - Oberbau.
Observatorium, Kuppelbau für den großen Refraktor des astrophysik. — s bei Potsdam 492.
Ofen, Gasheizöfen 82, 207; Ludolphi's Erdöl - Heiz- — 84; Horsfall - Oefen zur Müllverbrennung in Zürich; Kehricht- — in Bradford; Kehricht-Oefen in San Francisco 90; Verbrennungsöfen für kleinere und größere Krankenhäuser 212; Bauer's Münchner Blechcylinder- — 351; Kori's kleiner Verbrennungs- — für Abfälle 358.
Ornamentik, Festschmuck zum Empfange des Kaisers Franz Josef in Berlin 1900, 80; Wettbewerb für die künstlerische Ausschmückung der Charlottenburger Brücke 81, 95, 217; neuer Rubenssaal in Paris 81; die ägyptische Pflanzensäule, von L. Borchardt (Rec.) 130; neue Ornamente, von A. Lyongrün (Rec.) 131; Ausschmückung des Aachener Domes 197; Festschmuck in Hildesheim am 30. Oktober 1900, 204; die dekorative Malerei der Renaissance am Bairischen Hofe 488; deutsche Glasmalerei - Ausstellung in Karlsruhe 496.

P.

Palais s. Schloss, Villa.
Palast s. Schloss.
Papier, Treibseile aus — 125.
Pappe, Asbest- — 544.
Parlamentsgebäude, Innenansichten aus dem neuen — in Bern; Sitzungssaal des Nationalraths im neuen — zu Bern 342.
Pegel s. Hydrometrie.
Perron s. Bahnsteig.
Personenwagen, vierachsiger Salonwagen der ägypt. Eisenb.-Verw.; Fortschritte im Bau der — 112; Gesammtausstellung der norddeutschen Wagenbau-Vereinigung in Paris 1900; Schlaf- und Speisewagen von van der Zypen & Charlier in Paris 1900, 234; vierachsiger Krankenwagen der Görlitzer Wagenbau-Gesellschaft in Paris 1900, 234, 392; Entwickelung der Personenzüge; Schlafwagen der Midland r.; Aussichtswagen der Northern Pacific r.; Salonwagen der äthiopischen Bahnen in Paris 1900; Wagen der Schwebebahn Barmen - Elberfeld 234; — der Métropolitain - Bahn in Paris; 20 t - Güterwagen und Salonwagen der französ. Südbahn in Paris 1900, 235; Schlaf- und Speisewagen auf japanischen Bahnen 392; Durchgangswagen für die Rhodesia r.; — für elektrische Schnellbahnen 527.
Personenwagen-Beleuchtung, Bericht über die Frage der Zugbeleuchtung 112, 234; elektr. — nach Vicarino 112, 234; elektr. — mittels Sammelzellen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 112; elektr. — nach Dick 234, 393; Zugbeleuchtung 357, 392; elektr. — 392; Feuergefährlichkeit der — durch Gas und Elektricität; elektr. — der ital. Mittelmeerbahn; elektr. — der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn 393.
Personenwagen-Heizung, Bericht über die Frage der — 112; Heizung elektr. Motorwagen; Beschlüsse des internat. Straßenbahn-Kongresses in Paris 1900 über — 392; Heizung der Straßenbahnwagen 392, 500; Heizung der Straßen- und Lokalbahnen 500, 527; —; Heizung der Klein- und Straßenbahnen in Frankreich 527.
Personenwagen-Lüftung der Pennsylvania r. 392.
Petroleum s. Beleuchtung.
Petroleum-Kraftmaschine s. Erdöl-Kraftmaschine.
Pfähle s. Gründung.
Pferdeeisenbahn s. Straßenbahn.
Philippi u. Griebel, elektr. Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte (Rec.) 257.
Phosphor, Eisen und — 408.
Physik, die Faraday-Maxwell'sche Theorie im Lichte der Sellmeier-Helmholtz'schen Absorptionstheorie; Bestimmung der Fortpflanzungs - Geschwindigkeit der Schwerkraftstrahlen mittels des Doppler'schen Prinzipes 254; das Doppler'sche und das elektrodynamische Grundgesetz Weber's; Arbeitsleistung der Sprengstoffe und ihre Wirkungsgesetze 255; Härte der einfachen Körper 541.
Polizeigebäude im Thiergarten in Berlin 343.
Postgebäude, neues Reichs- — in Straßburg i. E. 72; neues — Gent 72, 200; Neubau eines Post- und Telegraphen - Dienstgebäudes am Dominikanerplatz in Breslau 491.
Preisbewerbung für eine evang. Kirche in Lindenthal; — für eine evang. Kirche in Rorschach 70; — für ein Kreisständehaus in Düsseldorf 70, 199; — für eine Turnhalle in Fürth 73; — für Entwürfe zu Einfamilienhäusern 78; — für das Hansahaus in Mannheim 79; — für ein Brunnendenkmal in Nördlingen 80; — für die künstlerische Ausschmückung der Charlottenburger Brücke 81, 95, 217, 369; — für einen Bebauungsplan zu der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz 88; — für eine Brücke zwischen Sydney und Nordsydney 95, 370 512; — für eine evang. Kirche für Bieberich

Digitized by Google

198; — für ein Verwaltungsgebäude der Alkohol-Verwaltung in Bern 200; — für eine Soolbad-Anlage in Bernburg 201; — für Arbeiter-Wohnhäuser in Kirchditmold; — für Bauentwürfe für Hildesheim 203; — für die Münchener Straße in Dresden 204; internat. — für den Umbau des Personenbahnhofs in Kopenhagen 214; — für eine evang. Kirche zu Hannover; — für die evang. Nordkirche in Leipzig 341; — für das Rathhaus in Dresden 343, 491; — für das Rathhaus in Fechenheim 343; — für ein Gymnasium in Zehlendorf 344; — für eine städtische Badeanstalt in Gelsenkirchen 345; — für eine Tonhalle zu St. Gallen 346; — für das Stadtkasino in Bern; — für den Neubau der Volksbank in Mainz 347; — für das Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg 350; — für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg 365; — für die Gedächtnisbrücke über den Potomac in Washington 95, 369; — für eine feste Straßenbrücke über den Neckar bei Mannheim 369, 511; — für die architekt. Ausschmückung der geplanten Brücke über die kleine Weser in Bremen 370, 512; Preisausschreiben der Straßenbahn-Ges. Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhängewagen 395; — für evang. Kirchen in Zehlendorf und Mannheim 489; — für eine reform. Kirche in Bern; — für ein Kreishaus in Arnsberg 490; — für eine Kantonalbank in Basel; für eine Knaben-Sekundärschule in Bern 491; — für einen Häuserblock in Bremen 494; — für das Empfangsgebäude in La Chaux-de-Fonds 508; — für die mittlere Rheinbrücke in Basel 512; — um ein neues Rathhaus in Dresden (Rec.) 553.

Pressluftwagen nach Hardie 528; Pressluftbetrieb für Straßenbahnwagen 234, 528.

Propstei zu St. Hedwig in Berlin 199, 341.

Prüfungsmaschine, Festigkeits-—n 124; Härteprüfer von Mahler & Digeon 407; Materialprüfungswesen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 408; Prüfung von Festigkeits-—n 542.

***Puller**, überschlägliche Kostenberechnung der Nebenbahnen 455.

Pumpe, Sandschutz der Sauger von artesischen Brunnen und Saug-—n 87; Hand-— „Favorite“; raschlaufende — von Ehrhardt & Sehmer; Wassermotor- —; Dampf- — der Penberthy Injector Comp.; Dean's doppeltwirkende Verbund-Dampf- — ohne Umlauf; neuere unmittelbar wirkende Dampf- —n 109; Cylinder für doppeltwirkende —n; Beurtheilung der —nventile; mechanischer Heber von Greve, Herzberg & Co. 110; Hochdruck-Zwillings-Kolben- — von Rice; Verbund-Dampf- — mit nur einem Schieber von Klein, Schanzlin & Becker; Pumpwerkmaschinen der Kölnischen Masch.-Fabrik Bayenthal; Pumpmaschinen des zweiten Wasserwerks der Hochquellenleitung von Wien 230; Worthington- —n zur Versorgung der Pariser Weltausstellung 231, 388; Pumpmaschine zur Versorgung des Coolgardie-Minenbezirkes; Versuche mit einer großen Pumpmaschine; Schabaver's Kreisel- — für große Druckhöhen; Heißluft-Pumpmaschine von O. Böttger; Dampfschöpfwerk bei Waalwyk 231; Pumpwerk für die Wasserversorgung von Neuchâtel 359; Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanales 386, 389; Kolonial- —n von M. Brandenburg; elektr. — von Ganz & Co. in Paris 1900; Riedler-Express- — mit Drehstrommotor; neue Ashley- —n von Glenfield & Kennedy; neue Worthington- —n; Regelung der Pumpmaschinen 388; Vergleich der verschiedenen Anordnung des Saugwindkessels bei —n; Luftzufuhrregler für Druckwindkessel bei —n; neuere Pumpmaschinen der Hannoverschen Maschinenbau-A.-G.; Pelton-Pumpwerk; Mount Royal-Pumpstation des Wasserwerkes von Baltimore; Wasserhebung bei den Wasserwerken von Arad; Druckluft-—n 389; Wasserwerkmaschinen mit Gasmotorenbetrieb 388; Zwillings-Schwungrad-— für Feuerspritzen; Pumpmaschinen der Wasserwerke von Pennichuck; Ventilspiel bei —n und Gebläsen; Woodeson's unmittelbar wirkende Zwillings-Dampf- —; elektr. angetriebene —; Versuche mit elektr. angetriebenen —n für Wasserstationen; Kanalisations-Pumpmaschinen der Metropolitan Sewerage Works in Boston; Wasserwerksmaschinen in Andover; Kreisel- —n nach Marchaud; unmittelbar angetriebene Kreisel- — zu West Ham; Heißluft-Pumpmaschine der Rider Ericson Engine Comp. 523.

Pumpwerk s. Pumpe.

R.

Ramme, Dampframmwagen auf amerik. Eisenbahnen 110; amerik. —n 219.

Rathhaus, — in Linden bei Hannover 71; — in Steglitz; neue städtische Amtsgebäude mit Festräumen in Frankfurt a. M. 199; das alte — in Dortmund und seine Wiederherstellung 343; Wettbewerb für den Neubau des — es in Dresden 343, 491; Wettbewerb für das — in Fechenheim 343; Wettbewerb für ein neues — in Dresden (Rec.) 553.

Rauchbelästigung, Rauch- und Russfrage in großen Städten 84, 86, 209, 502; Russbildner in unseren Wohnhäusern 84, 86; Antheil der Bäckereien an der Russ- und — 85.

Rechnen, Auflösung quadratischer Gleichungen mit dem Rechenschieber 253, 544; die Roms'sche Rechenweise im Vergleiche mit anderen Hülfsmitteln des —s 254; Näherungsformeln für $\sqrt{x^2+y^2}$ 544; springende Logarithmen, von Prof. Ernst Bauer (Rec.) 550.

Regelung (Regulirung), Niedrigwasser und Fluss-—; Fluss-— durch Baggerung; Wildbach-Verbauungen und Korrektionen im bairischen Allgäu; Flussverbauung nach Schindler's Pfahlbau-Verfahren 106; — des Oberrheines zwischen Speyer und Straßburg 227; Tiber-— in Rom 387; — der Donau für Niedrigwasser bei Linz 520; —sarbeiten an den Strömen Norddeutschlands 521; s. a. Flüsse, Flussbau.

Regenmenge s. Hydrologie, Hydrometrie, Niederschläge.

Regler, Regelung von Wasserkraftanlagen jeder Art; Druckwasser-Brems-— von Schrieder; Geschwindigkeits-— von Gebr. Laurent & Collot für Druckwassermotoren 245; neuer Blattfeder-— von Proell 404; —-Ventil der Lokomotiven 534; elektr. — für Dampfmaschinen 538.

Reibung an den Endflächen der Druckkörper 123, 248; neue Versuche über Lager-— nebst neuer Berechnung 254; — von Brückengelenken 517; —sarbeit der Dampfschieber 534.

***Reimers**, die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover 25.

Reisebeschreibung, Studienreise durch Nordfrankreich 81; Studienreise nach dem westlichen Nordamerika 82.

Reithalle, neues Hippodrom in Paris 347.

Rinne, F., Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften (Rec.) 551.

Röhre, Durchlässigkeit von Entwässerungs-—n aus Thon, Steingut und Steinzeug 87; Normalien zu Rohrleitungen für hoch gespannten Dampf 246; Anwendung des Rechenschiebers zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen 358; Monier-—n als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern bei Pfeilergründungen 373, 512; Herstellung von —n 406; —gießerei in den Vereinigten Staaten 524; Walzen nahtloser Rohre nach dem Bartlett-Kent-Verfahren; Prüfung gusseiserner —n 531; s. a. Wasserleitungsröhren.

Roessler, G., Elektromotoren für Wechselstrom und Gleichstrom (Rec.) 555.

Rollbrücke über die mittlere Schleuse von Kattendyk in Antwerpen 516.

Rosten, chemische Vorgänge beim — des Eisens 103; Erhöhung des Rostwiderstandes des Eisens durch Kupfer; Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen — 251; Widerstandsfähigkeit von Bessemer-Stahl gegen — 408; Rostschutzmittel 544.

S.

Sachs, Lehrbuch der projektivischen Geometrie (Rec.) 262.

Säge s. Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen.

Schäfer, die Abtei Eberbach im Mittelalter (Rec.) 547.

Scheune, massive Hof-— 350; offene Feld-—; -- mit Hochtenne in Neudorf 495.

Schiffahrt, VIII. internat. —skongress in Paris 107, 228, 397; Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb; mechanischer Schiffszug auf Kanälen; Verkehr auf dem Kaiser Wilhelm-Kanale 107; Mindestruhe im Schiffergewerbe; Rhein-Seeverkehr; Einfluss neuer Wasserstraßen auf den Verkehr der Eisenbahnen; Verkehr auf den Eisenbahnen und Wasserstraßen des europäischen Rüsslands; — im Stromgebiete des Ob; elektr. Schiffszug auf Kanälen 228; Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins 1900, 387; s. a. Binnenschiffahrt.

Schiffahrtswege, Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin 106; Häfen und Wasserwege 107, 229; Großschiffahrtsweg auf dem Neckar von Mannheim bis Esslingen 227; das französische Kanalnetz 228; die wasserwirthschaftliche Vorlage, von Sympher (Rec.) 262; die neue preußische Kanalvorlage; Ausbau der Havel-Oder-Wasserstraße (Finow-Kanal) zum Groß-—; zur Wasserstraßenfrage in Oesterreich 386; Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanals 386, 389; die Kanalfrage im Staate Newyork; die kanadischen Kanäle; Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen; Häfen und Wasserwege im 19. Jahrh. 387; geplante Donau-Main-Großschiffahrtsstraße 521; Gesetzvorlage über neue Wasserstraßen in Frankreich 521, 522; Vorlage der österr. Regierung über den Bau von Wasserstraßen 521; s. a. Flüsse, Kanal, Kanalbau, Kanalisirung, Regelung, Schiffsaufzug, Schleuse, Wehr.

Schiffbrücke, Ponton-Schwingbrücke über den Weaver bei Northwich 222.

Schiffsaufzug, Schiffshebewerk mit geneigter Ebene bei Foxton 387; — der königl. Werft in Friedrichshafen 391.

Schiffsbewegung, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb; mechanischer Schiffszug auf Kanälen 207; elektr. Schiffszug auf Kanälen 228; elektr. Schleppschiffahrt nach Vering; elektr. Schiffszug auf den nordfranz. Kanälen zwischen Béthune und Courchelette; Schiffswiderstand auf Kanälen 521.

Schiffsmaschine, Maschinenanlage der chilenischen Korvette „General Baquedano“; desgl. des ersten deutschen Kabeldampfers „von Podbielski“; desgl. des Cunard-Dampfers „Ivernia“ 120; —n des Dampfers „Canadian“; —nanlage des Doppelschrauben-Schnelldampfers „Deutschland“ 242; desgl. des Zweischraubendampfers „Sayhueque“; Maschinen- und

Digitized by Google

Kessel-Anlagen vom „Inchdune“ und „Inchmarlo“; —nanlage der neuen amerik. Kreuzer 401; desgl. der Doppelschrauben-Dampfyacht „Prinzessin Victoria Luise“; desgl. der Kettendampfer der königl. bair. Kettenschleppschiffahrt auf dem oberen Main; desgl. des Schraubendampfers „Cap Verde“ 537; Bedeutung der Grofsgasmaschine als — 538.

Schlachthof, —- Anlage in Zweibrücken 202; neuer — und Viehhof in Düsseldorf 493.

Schleifstein, Beanspruchung von —en durch die Fliehkraft 254; Spannungsvertheilung in einem rotirenden —e 256, 412.

Schleuse, elektr. betriebene Spar-—n bei Münster und Glesen 520.

Schleusenthore, Festigkeitsberechnung des Gerippes von —n 253.

Schloss, die Zukunft der Hohkönigsburg, von Krollmann (Rec) 258; Burgenkunde des südwestdeutschen Gebietes 339; Wiederherstellung der Marienburg 340; die Hohkönigsburg; Kastell Sforza in Mailand 341; — Ornontowitz bei Gleiwitz 349.

Schmalspurbahn s. Nebenbahnen, Strafsenbahn.

Schmiermittel, Bedeutung der Graphit-Schmierung für die moderne Maschinentechnik 117, 122; Einbringen des Graphits als — nach Koerppen 538.

Schmiervorrichtung, Schmieren der amerik. Lokomotiven 117; Bedeutung der Graphit-Schmierung für die moderne Maschinentechnik 117, 122; Graphit-— für Gebläsecylinder von Dreyer, Rosenkranz & Droop 403; Einbringung des Graphits als Schmiermittel nach Koerppen 538.

***Schnabel, M.**, das Königl. Krankenstift in Zwickau i. S., seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau, mit Bl. 8 bis 10, 265.

Schneepflug, Schneepflüge in Russland und Norwegen 118; — für Landstrafsen 362; — mit kreisenden Schaufelrädern 535.

Schneeschutzvorrichtungen, Erfahrungen mit — der russischen Eisenbahnen 217, 510; — nach Rudnicki 217.

Schöpfwerk, Dampf-— bei Waalwyk 231.

Schornstein, —- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern nach Perle 350, 405; —-Aufsatz von R. Doerfel 498; Standfähigkeit von Fabrik-—en 545.

Schraube, Beiträge zur, Berechnung der —n 245.

***Schule**, dritte Volks-— in Lüneburg, von A. Krüger 161.

Schule, Gemeinde-Doppel- — an der Wilmsstrafse in Berlin; neue Volks- — in Liegnitz; neue — im zweiten Distrikt in Bamberg 72; fürstbischöfliches Knabenkonvikt in Beuthen; Primarschulhaus in Zürich III; Kleinkinder- — in Nîmes 73; Gemeinde-Doppelschulhaus in der Glogauerstrafse in Berlin; St. Josephs- — in Colmar i. E. 201; neues Unterrichtsgebäude der Baugewerk- — in Holzminden; neue — an der Hofackerstr. in Zürich; Entwurf eines Gewerbeschulgebäudes für Zürich; Internat bei der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim; Konviktgebäude und Gesangssaal für die Kanton- — in Chur 344; Wettbewerb für eine Knaben-Sekundär- — in Bern; Kunst- und Kunstgewerbe- — in Verbindung mit Museum in Limoges 491; Kunstgewerbe-Museum und neue Kunstgewerbe- — in Karlsruhe 492.

Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel 216, 509; besondere Arten der — 216; Viadukt der Elberfelder — 221, 375; Wagen der — Barmen-Elberfeld-Vohwinkel 234, 393; Berg- — in Loschwitz 216, 366; Betriebsvorschriften für die — Barmen-Elberfeld-Vohwinkel 509.

Schweifsverfahren, elektr. — von Goldschmidt; Schweifsen von Aluminium und seinen Legirungen 248; elektr. — nach Slavianoff 541.

Schwungrad, Festigkeit der Schwungräder 404, 408, 412; Berechnung des —-Gewichtes der Verbrennungskraftmaschinen 404; Versuche über Bruchfestigkeit der Schwungräder 408; Berechnung des —es für elektr. betriebene Hobelmaschinen 539, 544.

Seil, Schachtförderseile 124; Treib-—e aus Papier 125; Nutzleistung der Schachtförderseile; Versuche mit Draht-—en 409.

Seilbahn, Berechnung der — der Richtersweiler Holzriese 126; Dreiphasenstrom-— auf den Mont Dore 235; elektr. — Rocca-Monreale bei Palermo; Malbergbahn bei Ems; Draht- — auf den Montmartre 366; Bergschwebebahn in Loschwitz 216, 366.

Seilfähre von Rouen 103, 517.

Sieb, schwingendes Sand- — 220.

Siechenhaus, Salmannsweiler Pfleghof in Esslingen 340; St. Martin-Spital in München 345.

Siemens & Halske, elektr. Bahnen (Rec.) 258.

Signale s. Eisenbahn-Signale.

Spannung, Ring-—en und Zugfestigkeit 125; Proportionalitätzwischen Dehnungen und —en bei Sandstein 125, 220; Rand-—en in ⊥-Eisen 126; der gespannte Hohlcylinder 254; —svertheilung in einem rotirenden Schleifsteine 256, 412.

***Speer, O.**, Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen 183.

Speisewasser s. Dampfkessel-Speisung, Lokomotiv-Speisung, Wasser.

Spiritus-Kraftmaschine, Spiritus-Lokomobilen 403; die Spirituslokomobile im Verhältnisse zur Dampflokomobile 538.

Sprengstoff, Sprengpulver „Bulldog“ für Schlagwettergruben; Versuche mit dem Jarolimek'schen Zündverfahren; Sicherheits-—e für Schlagwettergruben; Fülöpit 247; Arbeitsleistung der —e und ihre Wirkungsgesetze 255.

Stadtbebauungsplan s. Bebauungsplan.

Stadterweiterung s. Bebauungsplan.

Stadthaus s. Rathhaus.

Stahl, einheitliche Prüfung von Eisen und — 123, 248; Festigkeit von —-Kugeln 123, 407; Einfluss des Erhitzens auf die physik. Eigenschaften und das Kleingefüge von — 123; Formänderungen von Eisen, — und Nickel durch Magnetisiren; elektr. Leitungswiderstand von — 124; einheitliche amerik. Lieferungsbedingungen für Eisen und — 123, 248; brüchige —-Schienen; unerwartete Brüche von —-Wellen; mikroskopische Untersuchungen von Werkzeug-—; Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und —; Beziehungen zwischen mechanischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung des —s; Einfluss des Härtens auf die Verbindungsweise der fremden Elemente in — 249; chemische Zusammensetzung von —-Schienen 250; Haltepunkte für Eisen und —; kalt gewalzte —-Wellen 251; Taylor-White'scher Werkzeug-— 251, 408; magnetische Umwandelungspunkte des Nickel—s 251; Längenänderung des Nickel—s durch Alterung; Nickel-— 252; hydraulisch verdichteter —-Guss 406, 541; —-Guss nach dem Verfahren von Tropenas 406; elektr. und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-—es; magnetische Eigenschaften von gehärtetem — 408; Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von — mit geringem Kohlenstoff-Gehalt 408, 543; Werkzeugstähle für grofse Arbeitsleistungen; Widerstandsfähigkeit von Bessemer-— gegen Rosten 408; Eisen und — vom Standpunkte der Phasenlehre; Unterscheidung von Roheisen, — und Eisen 409; Erzeugung von — nach Kernchan 541; Einfluss der Walzwärme auf das Kleingefüge des —s; Einfluss des Kupfers auf —; Zinn in Eisen und —; Titan in Eisen und —; Silicium im Fluss-—; Arnold's Versuche über die Eigenschaften von —-Guss; Unterscheidung von Eisen und — in dünnen Blechen; Sprödewerden des weichen —s durch Glühen 542; Einfluss des Glühverfahrens auf — 543; s. a. Eisen, Eisenhüttenwesen.

Stall, Schweine-— für 120 Schweine 204; —bauten ohne Futterböden 350.

***Statische Untersuchungen**, einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger, von A. Francke 9.

*—, Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen, von Barkhausen 133.

*—, Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen, von O. Speer 183.

Statische Untersuchungen, Berechnung von Grundmauerwerk 97, 126; Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken 97; Berechnung der in den Gelenken steinerner Brücken auftretenden gröfsten Pressung 98; Berechnung gewölbter Brücken 99; Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons 99, 123, 126; Bogen ohne Gelenke im Brückenbau; zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger; Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wandfachwerke 103; Beanspruchungen der Quertheile von Röhrenbrücken 103, 126; Formeln für Stöfse von Blechträgern; Zahlenbeispiele zur Berechnung von Brücken und Dächern; Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen; Standsicherheit der Fachwerkträger 103; die richtige Knickformel 125, 546; Ringspannungen und Festigkeit 125; Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein 125, 220; einfache Methode zur Berechnung der Gleichgewichtskurve oder Stützlinie in Bögen 125; zeichn. Bestimmung der Stützenmomente durchlaufender Träger von unveränderlichen Trägheitsmomenten; Gleichung der elastischen Linie eines auf 2 Stützen ruhenden Trägers von überall gleichem Querschnitte unter Einzellasten; Grundgleichungen eines Trägers von überall gleichem Querschnitt auf beliebig vielen Stützen; zeichner. Berechnung des flachen Fufsringes räumlicher Fachwerke; Berechnung der Seilbahn der Richtersweiler Holzriese; Formänderungen und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern; Randspannungen in ⊥-Eisen; Spitzbogenträger mit Scheitelgelenk; Knickfestigkeit von Kolbenstangen 126; Anwendung und Theorie der Beton-Eisenbauten 220, 254; allgemeine Theorie der Vierendéel-Träger 224, 256, 516; Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittelgelenk versteiften Hängeträgern 224, 253; Gegenstreben bei Brückenträgern 224; Festigkeitsberechnung des Gerippes von Schleusenthoren 253; Festigkeitsberechnung der Kesselwände 254; Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens 254, 383; Spitzbogenträger mit frei drehbaren Kämpfergelenken; Grundbögen; der gespannte Hohlcylinder; Festigkeit und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden); Beanspruchung von Schleifsteinen durch die Fliehkraft; neue Versuche über Lagerreibung nebst neuer Berechnungsweise 254; Beanspruchung der Kugeln in Kugellagern 255, 404, 544; „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materiales?“ 255; Spannungsvertheilung in einem rotirenden Schleifsteine 256, 412; Vorschläge für das Entwerfen eiserner Brücken 381; elementare Untersuchung statisch unbestimmter Systeme 382; Berechnung eines Fachwerkträgers mit gleichmäfsig vertheilter Belastung des Obergurtes; elementare Ermittelung der Biegungslinie

Digitized by Google

eines auf 2 Stützen frei aufliegenden Balkens 383; Festigkeit der Schwungräder 404, 408, 412; Bestimmung der Biegungsspannung in gekrümmten stabförmigen Körpern 412; Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken 412, 517; Berechnung gerader und gebogener Staumauern 504; Berechnung der zusammengesetzten Holzträger 514; Grundzüge für das Berechnen und Entwerfen von Eisenbahnbrücken in Nordamerika 517; Berechnung des Schwungrades für elektr. betriebene Hobelmaschinen 539, 544; Bestimmung der größten Schubspannung im Querschnitt eines geraden, auf Drehung beanspruchten Stabes; wagerechte Seitenkraft des Erddrucks; Bestimmung der Ortsveränderung von einem Knotenpunkt eines belasteten einfachen Fensterbalkens; Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten Fachwerkträgers 544; Kuppel des Reichstagshauses in Berlin; Raumfachwerk der Kuppel des Reichstagshauses; elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen; Druckkräfte bei Mauerwerk unter Ausschluss von Zugspannungen; Standfähigkeit der Fabrikschornsteine 545; Beanspruchung von Staumauern; Durchbiegung einfacher Träger; Beitrag zur Theorie der Knickung; Gleichung der Kurve, auf der sich ein Punkt eines sich biegenden Stabes bewegen muss; Bogenbrücken mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen); elementare Untersuchung eines durch zwei Zugstangen und eine Strebe verstärkten Trägers; zur Festigkeitslehre 546.

Staudamm, Staumauer der Wasserwerke von Clinton (Wachusett-Damm) 87, 503; Sicherung von Thalsperren gegen Zerstörung 87; Stauanlage des Nils zur Bewässerung des Nilthales 503; Berechnung gerader und gebogener Staumauern 504; Beanspruchung von Staumauern 546; s. a. Thalsperre.

Stauweiher, Reinigung des Leitungswassers in Remscheid 209; Wasserversorgung aus —n nach bei Remscheid und Chemnitz gemachten Erfahrungen 358; wasserwirthschaftliche Betriebsergebnisse der Remscheider —-Anlage von 1892 bis 1899, 359.

Stegmann, H., die Plastik des Abendlandes (Rec.) 260.

Steine, Prüfung der natürlichen Baugesteine 97, 220, 247; Prüfung von Pflaster-—n 122, 247; Untersuchung feuerfester — 122; Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein 125, 220; Sandstein; Abnutzbarkeit von Pflaster-—n 247; Abnutzungsproben mit Gesteinen 405, 540; Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften, von Prof. Dr. Rinne (Rec.) 551; Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit von Bausteinen der österr.-ungarischen Monarchie, von Aug. Hanisch (Rec.) 554; s. a. Kunststeine.

Steuerung s. Dampfmaschinen-Steuerung, Lokomotiv-Steuerung.

Strahlvorrichtung, Niagara-Injektor 117; Lunkenheimer's selbstthätige Strahlpumpe 241, 399; Doppelstrahlpumpe von Taylor 389; neue Strahlpumpe zur Kesselspeisung 403.

Straßenbahn, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 91, 112, 238; Schienenstoß bei —en; —en in Hamburg; Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900, 92, 112, 235, 392; elektr. Betrieb auf der — Dublin-Lucau; — in Ithaca; Kosten der elektr. Kraft auf engl. —en; elektr. Trambahn in Haarlem 93; elektr. — in Jekaterinoslaw; elektr. Bahnen in Havana 94; selbstthätiger elektr. Fahrkarten-Ausgeber für elektr. —en 94, 217; —en mit unterirdischer Stromzuführung in Paris; Stendebach's Unterleitung für elektr. —en; elektr. — mit Oberflächenkontakt nach Bède; elektr. — in Außig; elektr. — vom Bahnhof Laon nach der Stadt Laon 113; — mit Druckluftbetrieb in Newyork 113, 366, 393, 509; Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen 214; —-Schiene von Favre; Schienenverschleiß und wirthschaftliche Bedeutung des verschweißten Schienenstoßes für —en; Entwickelung der elektr. —en in Genua; elektr. — in Gablonz; elektr. —en in Florenz 215; Betriebsergebnisse beim Seil-, elektrischen und Pferdebetriebe der Metropolitan-— in Newyork 215, 365; —-Druckluft-Betrieb in Paris 94, 234; Trambahnen und die Anwendung von Pressluftbremsen 236, 395; im elektr. —-Betriebe verwendete Bremsen 236, 395; Versammlung der —-Betriebsleiter in Darmstadt 1900, 236; Zerstörung der Wasserröhren durch vagabondirende elektr. Ströme der —en 359; Beschädigungen des Straßenasphaltes neben den Gleisen der —en 90, 361; —en in Frankreich i. J. 1898, 364; Einbettung von —-Gleisen, namentlich in Asphaltstraßen 365; —-Oberbau von Demerbe 365, 508; Oberbau für Klein- und —en 365; internationaler —-Kongress in Paris 1900, 365, 392, 509; elektr. Betrieb auf der Großen Berliner —; gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektr. —en; Elektricitätswerk und elektr. — in Landsberg a. W.; Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger —; elektr. —en von Limoges 366; Trambahnen mit Luftdruckbetrieb; allgem. Omnibus-Gesellschaft in Paris 393; elektromagnetische Nothbremse für Trambahnfahrzeuge; Preisausschreiben der —-Gesellschaft Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhängewagen 46; Versammlung der —-Betriebsleiter Rheinlands usw. in Straßburg 395; die Große Berliner — im Jahre 1900, 507; Oberbau der Straßburger —-Gesellschaft 508; —-Bögen und Radstand der Wagen 509, 528; —-frage in Tokio; Einführung des elektr. Betriebes auf den Straßen- und Hochbahnen von Newyork; Stromzuführungs-Vorrichtungen elektr. —en; elektr. Betrieb auf den —en in Lissabon; neue Eisenbahnen in San Francisco 509; s. a. Drahtseilbahn, elektr. Eisenbahn, Nebenbahnen.

Straßenbahnwagen, Anhängewagen für Straßenbahnen mit Kraftbetrieb 112; Purrey's Dampfwagen für die Linie Louvre-Boulogne 112, 393; — von Brill in Paris 1900, 235; Abänderungen der gusseisernen Achslagerkasten für Kleinbahnwagen und — 236, 395; allgem. Omnibus-Gesellschaft in Paris 393; Dampf- — „Autonome“ 393; elektromechanische Nothbremse für Tramfahrzeuge; Preisausschreiben der Straßenbahn-Gesellschaft Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhängewagen; Schutzvorrichtungen an —; Radkranzformen bei elektr. Straßenbahnen 395; elektr. — für die Pariser Westbahn; desgl. für die Strecke Bastille-St. Ouen; Pressluft-Triebwagen nach Hardie 528; Pressluft-Betrieb für — in Paris 94, 234, 528; Duplex-— des „Helios“ 528; Sandstreuer für elektr. Motorwagen; Rettig's Schutzvorrichtung an — 530.

Straßenbau, Anbaubarkeit einer Straße; Anliegerbeiträge bei —ten; Anliegerbeiträge zu Bürgersteigkosten 88; Baumpflanzungen auf Straßen und Plätzen; Pflasterungsverhältnisse der städtischen Straßen im Deutschen Reiche; Normalquerschnitt einer Straße in Manchester; Ausgaben und Einnahmen der braunschweigischen Staatsstraßen; Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraßen; Bedeutung des Klinkerpflasters; Herstellung amerik. Kieslandstraßen; Ersatz des Steinschlags durch Kleinpflaster in Frankfurt a. M. 89; Anlage von Cement-Fußwegen; Mittelpflaster auf Landstraßen; Cement-Makadam 211; eiserner Sinkkasten von Bindewald und Teinturier 360; Festsetzung der Fluchtlinie; Voraussetzungen für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straßenherstellungskosten; Herstellung von Straßendämmen auf moorigem Untergrunde nach Bruno Koch; praktische Erfahrungen beim Bau von Cement-Fußwegen; Landstraßen der Rheinprovinz; — und Straßenunterhaltung in Frankfurt a. M.; Bau einer Landstraße von Enzeli nach Teheran; Walzen der Straßen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke 361; Straßendeckstoffe der Rheinpfalz 362; Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen, von F. Loewe (Rec.) 417; Wegebau in Württemberg; Asphaltmischtrommel von Satori; Klausenstraße in der Schweiz; Asphaltpflasterungen in den Vereinigten Staaten 506; Verwaltungsbericht der Königl. Württembergischen Ministerialabtheilung für den — und Wasserbau für 1897/98 und 1898/99: I. Abth., —-wesen (Rec.) 552.

Straßenbefestigung, Pflasterungsverhältnisse der städtischen Straßen im Deutschen Reiche; Pflasterstein aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter; gebrannte Pflastersteine aus Schieferthonen; Holzpflasterungen aus austral. Harthölzern; Holzpflasterungen in London aus Tupeloholz; Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraßen; Bedeutung des Klinkerpflasters; Herstellung amerik. Kieslandstraßen; Ersatz des Steinschlages durch Kleinpflaster in Frankfurt a. M. 89; Mittelpflaster auf Landstraßen; Cement-Makadam 211; Basaltcementpflaster; amerik. Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern; Asphalt- und Holzpflaster 361; Straßendeckstoffe der Rheinpfalz 362; Walzen der Straßen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke 361; Asphalt-Pflasterungen in den Vereinigten Staaten 506.

Straßenbeleuchtung, neue Straßenlaternen in Berlin 208; — mit Petroleum-Glühlicht 501.

Straßenfuhrwerk, allgem. Omnibus-Gesellschaft in Paris 214; Versuche mit Motorlastwagen in Paris 236.

Straßenpflaster, Pflasterungsverhältnisse der städtischen Straßen im Deutschen Reiche; Pflastersteine aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter; gebrannte Pflastersteine aus Schieferthonen; Holzpflasterungen aus austral. Harthölzern; Maschine zum Sägen hölzerner Pflasterklötze; Pflasterung in London mit Tupeloholz; Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraßen; Bedeutung des Klinkerpflasters; Ersatz des Steinschlages durch Kleinpflaster in Frankfurt a. M.; Mosaikpflaster am Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin 89; Pflasterfund aus alter Zeit bei Reichenbach; Mittelpflaster auf Landstraßen 211; Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten 212; Prüfung von Pflastersteinen 122, 247; Basaltcementpflaster; amerik. Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern; Asphalt- und Holzpflaster 361; Straßendeckstoffe der Rheinpfalz 362; Pflastersteine aus Wurlitzit 405; Asphalt-Pflasterungen in den Vereinigten Staaten 506.

Straßenreinigung, Beseitigung und Vernichtung des Stadtkehrichts 90; — in Berlin 90, 362; Maschinen zum Besprengen und Kehren der Straßen; Ab-

Digitized by Google

änderung der —smaschine „Herkules“ 90; die Müllfrage vor dem hygienischen Kongress in Paris; Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten 212; Thornycroft's Dampfmotorwagen im Dienste der — 226; — in Köln; Straßenkehrmaschine von Schopp; Schneepflug 362; Grundsätze der Städtereinigung 505; Beseitigung des Straßenstaubes in Frankreich; neuere Straßensprengwagen auf der Berliner Ausstellung für Feuerschutz; Hentschel's Straßenspül- und Reinigungswagen; — in Paris 506.

Straßenunterhaltung, Einwirkung des Wassers auf Asphalt 90; Zerstörung der Asphaltdecke neben Straßenbahngleisen 90, 361; Straßenbau und — in Frankfurt a. M.; Oelen der Landstraßen; das Walzen der Straßen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke 361; Flickverfahren der Land- — 362; Straßenegge 506.

Straßenverkehr, Vorschläge zur Regelung des Fahrverkehrs auf städtischen Plätzen 360.

Strombau s. Flüsse, Flussbau, Hydrologie, Kanalisirung, Regelung, Wasserbau.

Stufenbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900, 94, 112, 215, 235.

Sympher, Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe (Rec.) 255; —, die wasserwirthschaftliche Vorlage (Rec.) 262.

T.

Telegraphengebäude s. Postgebäude.

Thalsperre, Sicherung von —n gegen Zerstörung 87; der —nbau, von P. Ziegler (Rec.) 127; Wasserversorgung der Ortschaften mittels —n; Beobachtung des elastischen Verhaltens gemauerter —n 209; Lingese- — im Wupperthale 359; Mörtel für —n 410; s. a. Staudamm.

Theater, Corso- — in Zürich 202; Amphi- — in Arles 341; neues deutsches Schauspielhaus in Hamburg 345; Stadt- — in Meran 346, 493; neues Münchener Schauspielhaus 492; Apollo- — mit Hôtel „zum goldenen Hirsch“ in Ulm 493.

Thermodynamik, Beitrag zur technischen — 254; Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie 255.

Thon, Ausdehnung keramischer Massen 405.

Thor, Sanmicheli's Porta Terra Ferma in Zara 489.

Thurm, Breslaus Thürme 339; — der altstädtischen evang. Kirche in Thorn 489.

Töpferei, Anwendung der Keramik im Hochbau 351, 497.

Torf, Untersuchungen über Press-'— -ziegel 497; Herstellung von Press-— -ziegeln nach Galecki 498.

***Träger**, einige Formeln für den elastisch gelagerten —, von A. Francke 9.

Träger, Linienführung großer Eisenbögen 96; Beförderung großer — der Chicagoer Brücken- und Eisenwerke; Anschluss des weitmaschigen Gitterwerks an die Gurtung der — 102; Bogen ohne Gelenke im Brückenbau; zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogen- —; Formeln für Stöße von Blech- —n; Standsicherheit der Fachwerk- — 103; zeichner. Bestimmung der Stützenmomente durchlaufender — von unveränderlichen Trägheitsmomenten; Gleichung der elastischen Linie eines auf zwei Stützen ruhenden —s von überall gleichem Querschnitt unter Einzellasten; Grundgleichungen eines —s von überall gleichem Querschnitt auf beliebig vielen Stützen; Spitzbogen- — mit Scheitelgelenk 126; allgemeine Theorie der Vierendéel- — 224, 256, 516; Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittelgelenk versteiften Hänge- —n 224, 253 Gegenstreben bei Brücken- —n; Höhe der Brücken- — 224; Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens 254, 383; Spitzbogen- — mit frei drehbaren Kämpfergelenken 254; Berechnung eines Fachwerk- —s mit gleichmäßig vertheilter Belastung des Obergurtes; elementare Ermittelung der Biegungslinie eines auf zwei Stützen frei aufliegenden Balkens 383; Berechnung der — eiserner Straßenbrücken 412, 517; Berechnung der zusammengesetzten Holz- — 514; Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten Fachwerk- —s 544; elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen 545; Durchbiegung einfacher —; elementare Untersuchung eines durch zwei Zugstangen und eine Strebe verstärkten —s 546; s. a. Brückenberechnung, Fachwerk, Festigkeit, Spannung, statische Untersuchungen.

Trass, Prüfung von — 410, 543.

Treppe des Geschäftshauses Dufayel in Paris 81; bewegliche — auf der Pariser Weltausstellung 232, 391; Roll- — der Otis Elevator Comp. für die Manhattan Elevated r. in Newyork 525.

Tunnel, —-bauten für die Berliner Untergrundbahn 103; dgl. am Potsdamer Platze 225, 383, 517; dgl. für die badischen Staatsbahnen 104; Simplon-— 104, 225, 383; Altes und Neues vom St. Gotthard-— 104; Albula-— 104, 225, 383, 517; — von den Minen von Gardanne zum Meere bei Marseille 104, 226; Little Tom-— 104; East Boston-— 105, 384, 385, 518; Fußgänger-— in Boston; Straßen-— mit Fluththor in Montreal; — unter der Meerenge von Shimonoseki 105; Bauten der französ. Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn in Paris 218; Eisenbahn-— in Pressburg 225, 517; vierter — unter der Themse; Untergrundstrecken des Marne-Saône-Kanales 226; — an der Papestr. und — unter den Gleisen von Bahnhof Lichterfelde; Wildstrubel-— 383; — von Echarmeaux; Gravehals-—; — unter der Meerenge von Gibraltar 384; Cascade-— der Great Northern r. 384, 518; Summit-— der Utah Central r.; Wasserversorgungs-— für Chicago 384; Zuleitungs-— der Torresdale-Wasserwerke bei Philadelphia 503; Bau eines kreisförmigen Entwässerungs-—s bei Brooklyn 505; Viadukt- und —-bauten der Strecke Nièmes-Reichenberg der Nordböhmischen Transversalbahn 508, 510; das Berliner Unterpflasterbahnnetz 517; Entwurf für eine —-bahn von Zürich bis Wollishofen 508, 517; — der Kraftanlage am Niagara; Untertunnelung des Eastriver in Newyork; neuer Unterwasser-— im Northriver bei Newyork 518.

Tunnelbau, —-ten für die Berliner Untergrundbahn 103; dgl. am Potsdamer Platze 225, 383, 517; Vierteljahrsberichte über die Arbeiten am Simplon-Tunnel 104, 383, 518; Ausführung des Tunnels aus den Minen von Gardanne zum Meere bei Marseille 104, 226; Ausführung des Turchino-Tunnels 104; Tunnelquerschnitte verschiedener Untergrundbahnen; Ausführung der —-ten auf der Strecke Alacheir-Fiume-Karahissar 105; Tunnellüftung nach Saccardo 105, 226, 385; Ersatz der Holzverkleidung eines Tunnels durch ein Backsteingewölbe ohne Unterbrechung des Verkehrs 105; Bauweise und Maschinen beim Simplon-Tunnel 225; Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel 225, 383, 518; Fortschritte der Arbeiten am Albula-Tunnel 225, 383, 517; rascher Fortschritt der Tunnelarbeiten an der Jungfraubahn; Instandhaltung der Eisenbahntunnel 226; Tunnelarbeiten mit dem Schilde 226, 518; künstliche Lüftung des Ronco-Tunnels bei Genua 226; Lüftung der Tunnel 226, 385; Dichtungsarbeiten im Coudray-Tunnel auf der französ. Nordbahn 227, 384; —-ten der neueren städtischen Bahnen; Tunnel, Tunnelschleifen und Tunnelschraubenlinien 384; Tunnelherstellung in feinem Sande 385; Schild des Eastboston-Tunnels 385, 518; Schild des Hastings-Tunnels für die Abzugskanäle in Chicago; Verwendung der Ingersoll-Schrämmmaschine; elektr. Gesteinsbohrmaschine der Elektr.-Ges. vorm. Schuckert & Co.; elektr. Stoßbohrmaschine von Thomson-Houston 385; Erderschütterungen der Londoner Centralbahn; Anwendung des Druckwasserschildes für den Kanalbau in Melbourne; Ersatz der Gusseisenwandungen durch Mauerwerk beim Vortreiben von Tunnelstrecken mit dem Schilde; Lüftung der städtischen Untergrundbahnen; Druckluft-Gesteinsbohrer „Chicago-Schmucker“ 518.

Turbine, Wehr und —nkammer von Chèvres bei Genf; Umlaufkanal mit Stau- und —nanlage bei Jouage a. d. Rhône 107; —nbau auf der Pariser Weltausstellung 1900, 121, 245; Einfluss von Schwungmassen und mittelbar wirkenden Reglern auf die größten Geschwindigkeitsänderungen von —n; Transformatormaschine von Prášil 244; — mit Druckwasserregelung von Ganz & Co. in Paris 1900, 244, 403; Fortschritte im —nbau der Schweiz seit 1899, 245; Entwickelung des —nbaues mit den Fortschritten der Elektrotechnik; —nmotor mit Selbstregelung 403; neue Regelung an Pressstrahl-—n 538.

Turnhalle, Wettbewerb für eine — in Fürth 73.

U.

Ueberfall s. Wehr.

Ueberschwemmung, Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiete 520.

Uferbau, Entwickelung des Uferschutzes vor dem Elbdeiche bei Scheelenkuhlen 520.

Unfall s. Eisenbahn-Unfall.

Universität, Erweiterungsbau der Frauenklinik der — in Kiel; Sammlungsgebäude des neuen pathologischen Instituts der — Berlin 73.

V.

Ventilation s. Lüftung.

Ventilator s. Gebläse.

Verbindungsmaterialien, Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel 411; s. a. Cement, Mörtel, Trass.

Vereinshaus, akademisches — „Motiv“ in Charlottenburg 200; Haus des Automobilklubs in Paris 493; s. a. Corpshaus, Kasino.

Verkehr, —swesen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 235.

Vernietung, elektr. Nietmaschine von Kodolitsch 225; Druckwasser-Nieter der Pennsylvania r. in Altoona; Druckluft-Nietung für Eisenbahnbrücken; unmittelbare Bestimmung der Stellung und der Entfernung der Niete bei Blechträgern 382, 516.

Verwaltungsgebäude, öffentliche Gebäude 70; Wettbewerb für ein Kreishaus in Düsseldorf 70, 199; öffentliche Gebäude der Stadt Saint Maurice; neue Ministerialgebäude in London 72; Kreisständehaus in Gnesen 199; Wettbewerb für ein — der Alkohol-Verwaltung in Bern 200; Wettbewerb für ein Kreishaus in Arnsberg; neues Kreishaus in Beuthen 490.

Viadukt s. Brücke, Brücken.

Villa, Villenkolonie Grunewald bei Berlin 78; Villengruppe in Cassel; — „Bergfried“ in Sachsa; Villen; — v. Pfister in Feldafing 79; Landhaus in Saint Thierry bei Rheims 80; Doppel-— in Groß-Lichterfelde 203; — Toelle in Barmen 204; — Arndt in Quedlinburg 348; Villen der Heimstätten-Akt.-Ges. zu Berlin; Doppel-— Thießen in Cassel

Digitized by Google

349; — Lindenbein in Quedlinburg; — Henkel in Pforzheim; Villen und Wohnhäuser; — Gessner-Heusser in Wädensweil; — in Bern 494; — in Nogent-sur-Marne 495.
Volkswirthschaft, Einfluss der Eisenbahnen auf die Entwickelung der Kultur 90; wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen Bahn 91; Länder, Völker und Eisenbahnen 212.

W.

Waage, 110 t-Centesimal- — von Avery 118, 242; selbstthätige —n von C. Schenck in Paris 1900, 241; verbesserte Ehrhardt'sche und neue aichfähige Laufgewichts- — zur Ermittelung der Raddrücke von Eisenbahnfahrzeugen 535.
Wärme, mechanisch-technische Plaudereien über — 125; Beitrag zur technischen Thermodynamik 254; Grundlagen der mechanischen —-Theorie 255.
Wärmekraftmaschine, Unterschied zwischen Diesel- und Mewes-Motor 120; Versuche mit dem Bánki-Motor; Ventile von Maschinen mit innerer Verbrennung; Anwendung der Hochofengase zu motorischen Zwecken 244; Wirkungsgrad der Verbrennungs-Kraftmaschinen; die Spirituslokomobile im Verhältnisse zur Dampflokomobile; Flüssigkeits-— von Zimmermann 538.
Wagen s. Eisenbahnwagen, Güterwagen, Personenwagen, Straßenbahnwagen, Straßenfuhrwerk.
Wand, freitragende massive Wände der Anordnung „Prüss" 495.
Wasser, —-Filterung; chemische Reinigung des Trink-—s 86; Reinigung des Leitungs-—s in Remscheid 209; Klärung des Leitungs-— in Denver 210; —-Sterilisirung durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier; Versuchsanstalt zur Klärung des Mississippi-—s bei Neworleans 359; Quellwasser-Untersuchungen nach älteren und neueren Verfahren 502; Lüftung von —; Nachweis von Bleispuren im Trink-—; Trink-—-Reinigung im Kleinen nach Schumburg 504; s. a. Abwässer, Flüsse, Gesundheitspflege, Grundwasser, Wasserleitung, Wasserversorgung.
Wasserbau, der — auf der Pariser Weltausstellung 227, 520, 521; 1899 entwickelte staatliche Bauthätigkeit in Preußen auf dem Gebiete des —es 227; Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere 372; Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 3: der —, Abth. 2, Lief. 3 und Abth. 3, Lief. 1 (Rec.) 419; Arbeiten der Rheinstrombauverwaltung von 1850 bis 1891, 520.
Wasserbehälter, Abmessungen gemauerter —; Bruch eines ringförmigen —s 87; neue Pumpstation mit Intze-Hochbehälter der Wiener Wasserwerke 209; Bestimmung des Fassungsraumes von Behältern für städtische Wasserversorgungsanlagen; neuere Formen eiserner Hochbehälter; billiger und haltbarer Anstrich für eiserne — 210; Zerstörung eines Standrohres der Wasserwerke von Peoria 359; — bei Lausanne; ringförmiger Ablagerungs- und Filter-Behälter bei Philadelphia 503; Hoch-— mit eingebautem Wasserreiniger; — auf einem hyperboloidischen Eisenunterbau 504; s. a. Staudamm, Stauweiher, Thalsperre.
Wasserfilter s. Filter.
Wassergeschwindigkeit, Siedek's Formel zur Bestimmung der — in Flüssen und Strömen 385, 519; s. a. Hydraulik, Hydrometrie.
Wasserhaltungs-Maschine, hydraulisch betriebene —n von L. Schwartzkopff 389; elektr. betriebene Wasserhaltungen 523.
Wasserkraftmaschine, Regelung von Wasserkraftanlagen jeder Art; Druckwasser-Bremsregler von Schrieder; Geschwindigkeitsregler von Gebr. Laurent & Collot für Druckwassermotoren 245; Wasserkraftanlage der Montmorency Falls in Canada; desgl. der Snoqualmie Falls; desgl. der Fälle des Ain; desgl. der Fälle von Sarpsfot 403.
Wasserleitung, Ermittelung von Wasserverlusten in Rohrleitungen; —sanlage bei Genua 209; Aufsuchen von Undichtigkeiten in Rohrnetzen in Pirmasens; Weston-Aquadukt für die Wasserversorgung von Boston 503; s. a. Wasserbehälter, Wasserwerk, Wasserversorgung.
Wasserleitungsröhren, Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz 84, 86, 105; Beschädigung der — durch Ausscheidung von Luft oder Kohlensäure aus dem Wasser; Druckschwankungen in — 86; Heberleitungen bei Wasserversorgungen 87; Herstellung hölzerner — 87, 359; Reinigung von — durch Schaber und Bürsten 87; Ermittelung von Wasserverlusten in Rohrleitungen 209, 503; gelenkige Muffenanordnung für Rohrleitungen; Wassermessung in Druckrohrleitungen mittels Woltmann'scher Flügel; Einfluss der elektr. Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf —; Asphaltanstrich auf — 210; Anwendung der Rechenschieber zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen 358; Heberleitung für das Wasserwerk von Mülhausen 359; Zerstörung der — durch vagabondirende elektr. Ströme der Straßenbahnen 359, 504; Wasserleitung aus Monier-Röhren 502; Aufsuchen von Undichtigkeiten in Rohrleitungen in Pirmasens 503; Versenkung eines Wasserleitungsrohres; Einwirkung elektr. Ströme auf Wasserröhren 504.
Wassermesser, Kolben-— von Schönheyder; Neuerungen an Umschaltventilen für —-Verbindungen 87.
Wasserrad, oberschlächtiges eisernes Zellen-— mit 10 m Durchmesser 245; — mit selbstthätiger Regelung 538; Anwendung von Pelton-Rädern zum Betriebe von Centrifugen 539.
Wasserstandszeiger, elektr. Fernmelde-Einrichtung als Wasserstands-Fernmelder 210; Hillenbrandt's Druckwasser-Wasserstands-Fernmelder 504.
Wasserstraßen s. Schiffahrtswege.
Wasserversorgung, Wasserverbrauch in amerik. Schwimmbädern; Enteisenung des Grundwassers; Schlagbrunnen; Theorie der Saugbrunnen; chemische Reinigung des Trinkwassers; Wasserfilterung; Kosten des verloren gehenden Wassers und Kosten der Auffindung der Verluste; Grund-— von Berlin 86; Uebergang von Magdeburg zur Grund-— 86, 502; Wasserverbrauch von London; — von Goldaming; — der Ortschaften von Apulien; Wasservergeudung in Newyork; — von Hongkong; Schutz der Sauger an Saugpumpen gegen Versandung; Heberleitungen bei — en; amerik. Filter; Betriebsergebnisse bei den Filtern in Albany 87; Grundwasser-Versorgung von Sternberg und Witkowitz; verschiedene Arten der Reinigung des Grundwassers; Reinigung des Trinkwassers durch Ozon; Verunreinigung der Brunnen durch Aborte; — der Ortschaften mittels Thalsperren; Reinigung des Leitungswassers in Remscheid; Brunnen der Brauerei in Ottakring 209; Stadtplan von Chicago mit allen Wasserentnahmestellen; Bestimmung des Fassungsraumes von Behältern für städtische —sanlagen; Klärung des Leitungswassers in Denver 210; Worthington-Pumpen zur — der Pariser Weltausstellung; Pumpmaschine zur — des Coolgardie-Minenbezirkes 231; — kleiner Ortschaften, besonders in Bayern; — aus Stauweihern nach den bei Remscheid und Chemnitz gesammelten Erfahrungen; — von Berlin und die Einleitung von Abwässern in den Tegeler See 358; wasserwirthschaftliche Betriebsergebnisse der Remscheider Stauweiheranlage in den Jahren 1892—1899; Pumpwerk für die — von Neuchatel; Erweiterung der Quellwasserleitung von Lyon; Wassersterilisirung durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier; Versuchsanstalt zur Klärung des Mississippi-Wassers bei Neworleans; Klärbehälter bei Louisville; Wasserzuführung aus dem Gebiete des Loing und Lunain nach Paris 359; —stunnel von Chicago 384; Quellwasser-Untersuchungen nach älteren und neueren Verfahren; — des oberschlesischen Industriebezirkes 502; — der österr. Ortschaften mit 1000 und mehr Einwohnern; — von Pinguente; — von London; — von Konstantinopel; Jerome-Park-Wasserbecken bei Newyork; Weston-Aquadukt für die — von Boston 503; —en in tropischen Ländern; Lüftung von Wasser; Nachweis von Bleispuren im Trinkwasser; Trinkwasser-Reinigung im Kleinen nach Schumburg; Einzelheiten der —sanlagen; Steigerung des täglichen Wasserverbrauchs in amerik. Städten 504; staatliche Versuchs- und Prüfungs-Anstalt für — und Abwässer-Beseitigung in Berlin 505; Versuche mit elektrisch angetriebenen Pumpen für Wasserstationen 523.
Wasserwerk, neues Fluss-— in Hannover 75, 86; —e in Bradford 87; neue Pumpstation mit Intze-Hochbehälter der Wiener —e 209, 230; Erweiterung der —e von Birmingham; Chestnut-Hill-Pumpstation der Bostoner —e 210; neue Filteranlagen der —e von Philadelphia 210, 503; Pumpmaschinen des zweiten —s der Hochquellenleitung von Wien 230; schnelle Zunahme der Filteranlagen bei amerik. —en 358; Heberleitung für das — von Mülhausen; Vorarbeiten zum Bau der zweiten Wiener Hochquellenleitung; Pumpwerk für die Wasserversorgung von Neuchatel; Zerstörung eines Standrohres der —e in Peoria; —e von Babylon (N.-A.) 359; Mount Royal-Pumpstation des —es von Baltimore; Wasserhebung beim —e von Arad 389; —-Maschinen mit Gasmotorenbetrieb 388; Klär- und Filteranlage der —e von East Jersey; Zuleitungstunnel der Torresdale-—e bei Philadelphia 503; Pumpmaschinen der —e von Pennichuck; —smaschinen von Andover 523.
***Wege**, L., Kirche zu Elisabethfehn, mit Bl. 11, 275.
Wegschranke, Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang; Neuerungen an —n 367.
Wehr und Turbinenkammer von Chèvres bei Genf 107.
Weiche mit Zungen ohne Drehstuhl 214; Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und —nstellwerke; —nriegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangeinrichtung bei Drahtbruch 216; Schnatter's —-Verriegelung mit elektr. Entriegelung 367; federlose Fangvorrichtung für —nantriebe; Grundsätze für die Ausführung der elektr. Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke; elektr. Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der französ. Nordbahn 510.
Weitbrecht, W., praktische Geometrie (Rec.) 553.
Wellenbrecher, Rückprall-— am Südwestpasse der Mississippi-Mündung 108.
Wellenkuppelnng s. Kuppelung.
Werkzeugmaschinen, Stauchpresse für Heizrohre; Hobelmaschinen zur Bear-

Digitized by Google

beitung der Lokomotivsattel bei amerik. Lokomotiven 118; — zur Metall- und Holzbearbeitung auf der Pariser Weltausstellung 1900, 121, 245, 403; — zur Herstellung der Kettenglieder der Schwurplatzbrücke in Budapest; Bruch eines Schwungrades; Hobelmaschine der —-fabrik Newton; Leitspindelbank von C. Scholz; selbstthätige Nuthenstoßmaschine von Carter & Wright; amerik. —; Doppeldrehbank mit 3 Geschwindigkeiten von Sharp, Stewart & Co.; elektr. Bohrmaschine und Drehbank von W. Sellers & Co. 121; Herstellung der Gewinde durch Schmieden und Walzen; Kaltsäge für Stahlwerke von der —-Fabrik Newton; Schmiedepresse nach Rice; Kraftverbrauch von Arbeitsmaschinen; schwere Revolver-Drehbank von Pratt & Whitney; Drehbank der Hendey-Norton-Maschinenfabrik auf der Pariser Weltausstellung 1900, 122; Schraubendrehbank der Lodge & Shipley Machine Tool Co. 245, 404; Anwendung von Pressluft-Werkzeugen in der Eisenindustrie 245; Bohrmaschine für Kesselböden; Herbert's selbstthätige Abstichmaschine; Kegelrad-Hobelmaschine von Smith & Coventry; Grimshaw's Fräseinrichtung für Hobelmaschinen; Scheeren und Stangen von Lelorrain; Nuthmaschinen von Gebr. Baker 246; Lehmann's Heizrohr-Stauchmaschine mit Riemenantrieb 400; Druckwasser-Schmiedepresse und Druckwasser-Schneidmaschine von Breuer, Schumacher & Co. 403, 540; Drehbank und Schraubenschneidmaschine der Wolseley Sheepsheering Mach. Com.; Holzbearbeitungsmaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900, 403; Radial-Bohrmaschine von Ward, Haggas & Smith; Universaldrehbank von Hill, Clarke & Co.; wagerechte Drehbank und Bohrmaschine der Atlas Engineering Comp.; Biegemaschine von Addy; leichte Drehbänke und Schraubenschneidmaschinen; Versuche mit einem Lufthammer 404; Druckluft-Vorrichtungen für Werkstätten- und Betriebszwecke; Burton's Druckwasser-Röhrenaufweiter; Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen 535; Eisenkreissäge mit elektr. Antriebe nach Vinsonneau; Keilnuthen-Maschinen auf der Glasgower Ausstellung 538; Revolver-Bohrmaschine mit senkrechter Spindel von Warner & Swasey; Reinecker's —n; das Maschinenwesen im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des 20. Jahrh.; Bohrmaschinen von Gebr. Baker auf der Pariser Ausstellung; doppelte Radial-Bohrmaschine der —-Fabrik Newton; magnetische Einspannvorrichtungen von Walker & Co.; elektr. Bohrmaschine von Mather & Platt; Herkules-Drehbank von Dost 539; Berechnung des Schwungrades für elektr. betriebene Hobelmaschinen 539, 544; —n von Sharp, Stewart & Co. auf der Glasgower Ausstellung; Fräsmaschine mit senkrechter Spindel von Herrington & Sons; Eisensägemaschinen von Herbert; hydraulisches Hochdruck-, Press- und Prägverfahren nach Huber 539; Marbut-Schnitzmaschine; Platt's Kaltsäge mit Motor; Armaturplatten-— von Taylor & Challen; Kurbel-Biegemaschine von Dent & Holt 540.

Wind, —druck und —geschwindigkeit und ihre Beziehungen 96; —druck 126, 218.

Winde, Thofehrn's Zwerg-Teleskop-— 110; Wagen-— nach Moore; Boots-— von Gebr. Klencke 389; Teleskop-Schrauben-—n 524; Druckwasser-Kapstan am Mersey-Dock 525.

Wohnhaus, — und Geschäftshaus der Versicherungsgesellschaft Newyork in Paris; das deutsche Einfamilienhaus; Wettbewerb für Pläne zu Einfamilienhäusern; Borsig's Haus in Berlin 78; Wohnhäuser in Berlin 78, 203, 349, 494; Erfurter Neubauten; — und Geschäftshaus in der Avenue Henri Martin in Paris; — in der Avenue de Jéna in Paris; — und Geschäftshaus zu Rheims 79; das — und Geschäftshaus Braunschweigs in der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausstattung 197; Beneficiaten-Haus in München 199; Grundrissbildung des —s; Wettbewerb für Bauentwürfe für Hildesheim; — Dotti in Grunewald; Einfamilienhaus in einem Berliner Vororte 203; Wettbewerb für die Münchener Straße in Dresden; — in Karlsruhe; — Hauß in Karlsruhe; — am Maxthorgraben in Nürnberg; Münchener Neubauten; Häuser des Vereins für Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in München; freistehende Wohnhäuser in Chatillon 204; architektonische Ausgestaltung von Höfen 339; Haus „zum Ritter“ in Heidelberg 340; Wohnhäuser; an- und eingebaute Wohnhäuser; Einfamilienhaus; das amerik. „900 Dollar-Haus“; Neubau von Telgmann in Hannover; — Halme in Hannover; — und Geschäftshaus von Meyer & Blume in Hannover 348; — March in Charlottenburg; — Grolmannstr. 52 in Charlottenburg; — und Geschäftshaus F. W. Borchardt in Berlin; — H. von Drathen in Wilmersdorf; — und Geschäftshaus in Gleiwitz; Geschäftshäuser und Wohnhäuser von Hermann & Riemann; Familienhaus für einen Zahnarzt; Karlsruher Neubauten 349; — der Königl. Oberförsterei in Langenschwalbach 491; Wettbewerb für einen Häuserblock in Bremen; Geschäftshaus und — am Dönhoffsplatz in Berlin; Haus Meyer-Leverkus in Elberfeld; Haus Ludowici in Landau; Geschäfts- und Wohnhäuser; Einfamilienhaus in Aschaffenburg; Villen und Wohnhäuser; — und Geschäftshaus in der Rue Danton in Paris 494; billige Wohnhäuser zu Argenteuil; amerik. Einfamilienhäuser 495; s. a. Geschäftshaus, Villa.

***Wolff, C.**, die Zeitschrift für Bauwesen 23.

*—, das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten 159.

*—, die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg, mit Bl. 12 bis 16, 425.

Wolpert, A., die Ventilation (Rec.) 416.

Z.

Zahnradbahn, Stand und Betriebsergebnisse der österr. Lokalbahnen, —en, Dampftrambahnen und Schleppbahnen für 1899, 363; Bergbahnen der Schweiz bis 1900: reine —en; Nilgiri-Bergbahn; Jungfraubahn 509.

Zeichnen, Korbbogen aus zwei Kreisbögen zur Verbindung zweier gegebener Tangentenpunkte 126; Genauigkeitsbestimmung eines Planes 254; Darstellung der Bauzeichnung, von G. Benkwitz (Rec.) 416; Zerlegen eines Dreiecks in n gleiche Theile durch Parallelschnitte; neue zeichnerische Behandlung hydrometrischer Probleme 546.

***Zeitschrift** für Bauwesen, von C. Wolff 23.

Ziegel, gebrannte Pflastersteine aus Schieferthonen; Bedeutung des Klinkerpflasters 89; Tragfähigkeit von —-Mauerwerk nach engl. und amerik. Versuchen 97; Ausblühungen der — 122, 540; Klinker-Prüfung 247; amerik. Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern 361; — und Cement zur Gründung von Dampfmaschinen 374; Festigkeitseigenschaften von Kalksandstein-—n 405; Prüfung von —n auf Gegenwart löslicher Salze 540.

Ziegler, P., der Thalsperrenbau (Rec.) 127.

Zinn in Eisen und Stahl 542.

Zink, Schutz des —s gegen Verwittern nach Leutert & Co. 541.

Zugwiderstand, Eisenbahn-Dynamometerwagen zur Bestimmung des —es auf der Illinois Central r. 234.

Digitized by Google

Druck von Gebrüder Jänecke, Hannover.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

für

Architektur und Ingenieurwesen,

früher

Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins

zu

HANNOVER.

Sechstes

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

Band XXXVIII bis XXXXVII. — Jahrgang 1892 bis 1901.

Herausgegeben

von dem

Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

WIESBADEN.
C. W. KREIDELS VERLAG.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sechstes

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis

der

Zeitschrift

für

Architektur und Ingenieurwesen,

früher

Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins

zu

HANNOVER.

Band XXXVIII bis XXXXVII. — Jahrgang 1892 bis 1901.

Die Originalbeiträge sind durch ein vorgesetztes * bezeichnet.
Die fettgedruckten Zahlen bedeuten die Jahrgänge der Zeitschrift unter Fortlassung des Jahrhunderts; die Zahlen von gewöhnlichem Drucke geben die Seitenzahl des betreffenden Jahrganges an.

Die Wochenausgabe der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, welche von 1896—1900 neben der Heftausgabe erschien, ist in diesem Inhaltsverzeichnisse nicht berücksichtigt.

A.

Abel, L., der gute Geschmack (Rec.). **96** 131.
Abfallstoffe s. Abort, Abwässer, Kanalisation, Kehricht, Städtereinigung.
Abfuhr s. Abort, Kanalisation, Kehricht, Städtereinigung.
Abort, s. a. Abwässer, Gesundheitspflege, Kanalisation.
—, Latrinenanlage für Kasernen und Schulen. **94** 347.
—, Verbesserungen an Bedürfnisanlagen. **95** 404.
—, öffentliche Bedürfnisanstalten für Kinder. **95** 560.
—, Altes und Neues über —e. **98** 430.
—, Anlage von Haus- — en. **99** 301.
—, neue Grubenordnung für Nürnberg. **95** 59.
—, Kugel- —. **96** 88.
—, Oel- — e. **98** 628.
—, Oel-Pissstände. **01** 211.
—, Oel-Bedürfnisstände in Berliner Schulen. **98** 258.
—, Bedürfnisanstalten mit Oelverschluss in Wien. **93** 182, 468.
—, Torfmull-Wasser- —. **96** 410.
—, Bedürfnisanstalt aus Cementdielen und Kunststein in Beuthen. **95** 560.
—, Gottmann's Trocken- —. **94** 155.
—, Hoffmann's selbstthätig wirkender Doppelsyphon- —. **98** 258.
—, geruchloses Bedürfnisbecken von Kreutzien. **93** 182.
—, Torfmull- — von Kullmann & Lina. **93** 59.
Abort, Strafsen- und Hof- — mit Lönholdt's Patent-Sturzflammen-Feuerung. **95** 216.
—, neuere Bedürfnisanstalten für Männer und Frauen in Magdeburg. **00** 568.
—, unterirdische Bedürfnisanstalt in London. **92** 586.
—, Poppe's — „Ideal". **96** 530; **99** 418.
—, Tonnen- — von Gebr. Schmidt. **92** 282.
—, Tonnensystem in Weimar. **92** 67.
—, Eick's Druckluft-Entleerung der —e. **98** 91.
—, Grubenentleerung nach Hartmann. **92** 282.
—e und ihre Entleerung. **94** 38.
—, Entfernung und Verwerthung der Auswurfstoffe in Stuttgart. **92** 586; **94** 347; **95** 60, 216.
—, Fäkalienabfuhr in Hamburg neben der Schwemmkanalisation. **99** 625.
—, Abfuhrwesen in Heidelberg. **95** 216.
—, Beseitigung der Auswurfstoffe in Leipzig. **01** 360.
—, Beseitigung der menschlichen Auswurfstoffe in Paris. **94** 347.
—, Druckluft-Abfuhr in Posen. **01** 88.
—, Aufarbeitung der Abfallstoffe nach Schneider. **95** 219.
—, Fäkalienverbrennung. **98** 268.
—, Schinzer's Entseuchungsvorrichtung von — -Becken. **01** 506.
—, entseuchende Wirkung des Torfmulls. **93** 360; **94** 519.
—, Torfmull und Torfstreu für —e. **94** 519.
—, Entseuchungsgruben für Abwässer aus —en. **93** 59.
Abort, Tonnen- —e und Spül- —e in ihrem Verhalten zu typhösen Krankheiten **96** 210.
—, Verunreinigung der Brunnen durch— e. **01** 209.
—, neuer Geruchverschluss für Ausgussbecken u. dgl. **93** 59.
—, Geruchverschluss. **93** 182.
—, Geruchverschluss für —e ohne Wasserspülung. **94** 38.
—, Lüftung der — -Gruben. **99** 301; **00** 93.
—, Verminderung des Wasserverbrauchs bei — -Spülungen. **92** 67.
—, neuere Spülvorrichtungen für —e und Bedürfnisanlagen. **93** 59.
—, Polizeiverordnung für Anlage der Hausentwässerungen und Spülung der —e im Anschluss an die alten Strafsenkanäle der Stadt Hannover. **95** 216.
—, Reineck's neue Spülleitung bei —en. **95** 560.
—, Gadot's Spülvorrichtung für —e. **98** 81.
—, neuer Spülkasten für — -Räume. **99** 625.
—, Spülkasten für Wasser- —e. **00** 271.
—, Sparventil für öffentliche Brunnenständer und Bedürfnisanstalten. **00** 273.
— -Spülkasten nach Wangelin. **01** 360.
Abschätzung, Ermittelung des Jetztwerthes von Gebäuden. **00** 264.
Abtei, s. Kloster, Kirche, Kunstgeschichte.
Abwässer, s. a. Entwässerung, Gesundheitspflege, Kanalisation, Städtereinigung.

Digitized by Google

Abwässer, Technik der Reinigung städtischer und industrieller — durch Berieselung und Filterung, von W. Dünkelberg (Rec.). **00** 726.
—, technische Einrichtungen der Städtereinigung, von F. W. Büsing (Rec.). **01** 416.
—, die Städtereinigung, von F. W. Büsing (Rec.). **97** 485.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, Ergebnisse der Versuchsanstalt in Lawrence über — -Reinigung. **96** 410.
—, Kehricht- und Kanalschlamm-Analysen aus Stuttgart. **98** 632.
—, staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und — - Beseitigung in Berlin. **01** 505.
—, Einziehung der „Commission of Sewers" in London. **98** 430.
— -Frage für Hamburg. **99** 625.
—, Entseuchungsgruben für die — aus Aborten. **93** 59.
—, Entseuchung von Spülwassergruben. **94** 155.
—, Zersetzung von Cement unter dem Einflusse von Bakterien. **00** 271.
—, Bestimmung der Abmessungen von Straßenkanälen. **96** 210.
—, Versenken gemauerter — -Röhren. **96** 88.
—, Hauptsammelkanal für — neben dem Donaukanal in Wien. **98** 628.
—, Kanalisation nach v. Nadeln. **93** 181.
—, neuer Geruchverschluss für Ausgussbecken. **93** 59.
—, Berger's Schwimmstoff-Abscheider für Entwässerungskanäle. **97** 57.
—, Chloros-Distributor. **01** 506.
—, Schinzer's Entseuchungsvorrichtung an Abortbecken. **01** 506.
—, Behälter für —. **98** 629.
—, Oesten's Vorschläge für die Nutzbarmachung der — für die Fischzucht. **00** 96.
—, Verwandlung der Auswurfstoffe in Düngpulver. **97** 576.
—, Verbrennung der Auswurfstoffe. **97** 576.
—, Ueberlassung der frischen — an die Landwirthschaft. **00** 453.
—, Entfernung und Verwerthung der Auswurfstoffe in Stuttgart. **92** 586.
—, Einführung heißer Kanalwässer in städtische Kanäle. **00** 95.
—, Abfuhr der Abfallstoffe, Abführung und Reinigung der Schmutzwässer in mittleren und kleineren Städten. **98** 259.
—, Ableitung von Hauswasser in offenen Rinnsteinen und Landstraßengräben. **93** 468.
—, Beseitigung der Hausabgangstoffe. **93** 361.
—, Ablagerung der — bei Dudley. **92** 282.
—, wohlfeile Behandlung und Beseitigung der — von Kingston. **93** 361.
—, Kanalisation und — - Verbleib in Sheffield. **00** 271
—, selbstthätige Hebung der — tiefer Stadttheile. **95** 216.
—, Hebung von —n in Grimsby. **96** 529.
—, Mammuthpumpe für —. **97** 57, 371.
—, Hebung der — mittels Druckluft. **01** 506.
—, Versuche über mechanische Klärung der — von Hannover. **00** 455, 659.
— -Klärung. **92** 281; **94** 347; **99** 301; **01** 505.
—, Klärung städtischer —. **98** 258; **99** 301.
—, Behandlung städtischer Spüljauche. **99** 301.
—, Klärweisen der Kanalwässer und ihr Werth. **97** 376.
—, Klärbecken-Anlagen. **95** 59.
—, Einleitung von —n in Klärbecken. **97** 370.
—, Klärvorrichtung von Desrumaux. **93** 59.
—, Beurtheilung des Liernur-Verfahrens. **95** 216.
—, Erfahrungen mit dem Liernur-Verfahren in Amsterdam. **98** 629.
—, Kohlebrei-Verfahren zur Klärung der —. **99** 301, 418.

Abwässer, Kläranlage in Potsdam nach Röckner-Rothe. **98** 628.
—, Degener-Rothe'sches Kohlebreiverfahren in Potsdam. **99** 625.
—, neuere Anwendungen des Shone-Verfahrens. **93** 181; **94** 38.
—, Kläranlage für die — eines großen Krankenhauses in Nordamerika. **99** 626.
—, Kläranlage bei Acton. **00** 569.
—, Klärbecken und Filter bei Brockton. **96** 88.
—, Klärung der — von Brookfield. **01** 360.
—, Behandlung der — von Cassel. **00** 453.
—, Kläranlage mit Kokefilter bei Crossness. **00** 454.
—, Klärung der — von Friern Barnet. **99** 417.
—, Erfolg der verschiedenen Klärweisen in den Klärbecken in Frankfurt a. M. **92** 67.
—, Klärbeckenschlamm in Frankfurt a. M. **00** 45.
—, Kläranlagen in Glasgow. **96** 410.
—, ringförmiger Klärbehälter für Independence. **00** 569.
—, Klärung der Kanalwässer von Köln. **98** 430.
—, Entwurf zu einer Probekläranlage für die — von Köln. **01** 360.
—, Klärung der — von Leipzig **94** 519; **95** 59, 216.
—, Behandlung der — von Leeds. **01** 88.
—, Versuchs-Klär- und Filteranstalt bei Groß-Lichterfelde. **98** 258, 430; **99** 301, 625; **00** 568.
—, Materialverbrauch der Londoner Kläranlagen. **93** 181.
—, Klärung der — von Loughborough. **97** 576.
—, Kläranlagen bei Manchester. **00** 454.
—, Ablagerungsfilter für die — von Mendota. **00** 569.
—, Klärbecken bei Natick. **97** 57.
—, desgl. bei New Rochelle. **95** 560.
—, Assanirung von Paris, von Th. Weyl (Rec.). **00** 733.
—, Entwässerung von Richmond und Reinigung der — durch Klärbecken **92** 281, 454, 586.
—, Klären der — von Sheepshead Bay. **93** 361.
—, Kläranlagen bei Sutton. **00** 454.
—, Klärbehälter der — von Wayne. **93** 361.
—, Klärbecken in Worcester. **95** 216.
—, Klärbehälter und Filterpressen in Worcester. **00** 569.
—, Kühlung von Fabrik- —n durch ein Gradirwerk. **92** 281.
—, Habermann's Luftabscheider für Regenwasser. **93** 361; **95** 216.
—, Lüftung der Entwässerungskänäle. **97** 57, 370.
— und ihre Reinigung. **94** 154; **99** 301 418, **00** 453.
—, Reinigungsfilter für —. **94** 519; **99** 418.
—, Reinigung städtischer — mittels Kalkes. **92** 281.
—, durch Kalk gefällte Dickstoffmengen der — von London. **93** 468.
—, Reinigung der — durch Meerwasser. **95** 216.
—, Klärung und Reinigung der — nach Peschges. **96** 210.
—, Reinigung der — mittels geschweelter Schlammkohle. **97** 187, 370.
—, Reinigung der — mittels Torfstreu. **97** 370.
—, Behandlung der — in den Ver. Staaten. **97** 57.
—, neuere Reinigungsverfahren in amerik. Städten. **93** 468; **94** 519; **97** 576.
—, Reinigungsfilter für die — von Altona (N. A.). **98** 258.
—, Reinigung der — von Braunschweig. **96** 528.
—, desgl. von Canton. **94** 38.
—, desgl. von Chicago. **93** 468.

Abwässer, Reinigung der — der Chicagoer Ausstellung. **94** 155.
—, desgl. von Essen a. Ruhr. **96** 88.
—, desgl. der Universitätskliniken in Halle. **95** 216.
—, desgl. des Jowa State College. **00** 454.
—, desgl. des Schlachthauses in Königshütte. **00** 453.
—, desgl. von Marlborough. **94** 155.
—, desgl. von Molescy. **98** 430.
—, Reinigungsfilter für — von Paris. **98** 258.
—, Reinigung der — von Providence. **01** 505.
—, desgl. von Pullman City. **94** 38.
—, desgl. von Reading. **96** 88; **98** 629; **00** 271.
—, desgl. in Spandau. **98** 257.
—, desgl. von Stettin. **99** 625.
—, desgl. von Teddington. **95** 405.
—, desgl. von Wiesbaden und Marburg. **98** 430.
—, Spüljauchen-Reinigung. **93** 181.
—, Behandlung der — vereinzelter Fabriken und Landgüter. **92** 282, 586.
—, Reinigung der — von Fabriken. **92** 67; **95** 404; **98** 91; **00** 453.
— der Zuckerfabriken. **93** 204.
—, Gutachten des Reichsgesundheitsamtes über Anlage von Rieselfeldern. **95** 404.
—, zur Frage der Rieselfeldanlagen. **96** 410.
—, Nährwerth der Rieselfelder für Pflanzen und bakteriologische Untersuchung des zu- und abfließenden Wassers. **99** 302.
—, Verwendung offener Zuleitungsgräben zu Rieselfeldern. **92** 67.
—, Ueberführung des Wassers nach Rieselfeldern. **95** 560.
—, Spüljauchen-Reinigung durch Rieselanlagen. **94** 154.
—, Beseitigung der — von Einzelgehöften mittels Untergrundberieselung. **92** 282.
—, Rieselfelder von Berlin **96** 528; **97** 57; **99** 86; **01** 504.
—, desgl. von Breslau. **96** 530; **97** 186, 370.
—, nachtheilige Erscheinungen an den Charlottenburger Rieselfeldern. **99** 301.
—, Rieselfelder bei Eccles. **96** 210.
—, desgl. bei Freiburg i. Breisgau. **93** 361.
—, desgl. und Schwemmkanalisation in Karlsruhe. **94** 155.
—, desgl. bei Magdeburg. **96** 210.
—, Entwässerung und Rieselfelder von Manchester. **95** 404.
—, Rieselfelder bei Paris. **94** 347; **00** 454.
—, Sammelgraben und Rieselfelder bei der Salzseestadt. **97** 576.
—, landwirthschaftliche Verwerthung der — von Wien durch Rieselfelder. **96** 410.
—, Entwässerung und Rieselfelder von Withington. **95** 216.
—, Verunreinigung der Flüsse und Reinigungsverfahren für —. **93** 467.
—, Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. **92** 67; **93** 181, 360, 467; **96** 88; **99** 418.
—, Einfluss des Lichtes auf die Selbstreinigung der Flüsse. **93** 360.
—, Einleitung von —n in Sammelbecken von Kanalhaltungen. **97** 206.
—, Reinhaltung der Gewässer. **01** 359.
—, Wasserversorgung von Berlin und Einleitung von —n in den Tegeler See. **01** 358.
—, Entwässerung von Hamburg und Reinhaltung der Elbe. **00** 453.
—, Verunreinigung des Hafens von Kiel. **97** 186.
—, Einleitung der — von Stuttgart in den Neckar. **98** 628.
—, Beschaffenheit des Wassers der Oker nach Zuleitung des Rieselwassers von Braunschweig. **96** 528.
—, Verunreinigung eines Mühlgrabens bei Biebrich durch die Wiesbadener Kläranlage. **98** 91.
—, Verunreinigung des Rheines durch die — von Köln. **94** 155.

Digitized by Google

Abwässer, Abführung der Auswurfstoffe von Worms in den Rhein. **97**, 370.
—, Einführung des Sielwassers von Mannheim in den Rhein und ihre Einwirkung auf die Wasserversorgung von Worms. **99** 418; **00** 96.
—, Verunreinigung der Saale bei Hof durch Fabrik- —. **98** 91.
—, Verunreinigung der Themse. **93** 360.
—, Reinigung des Flusswassers. **00** 96.
—, Bestimmung der Verunreinigung in Trinkwasser und in —n. **00** 453.
—, Reinigung der — durch Kleinwesen **93** 360; **99** 418; **01** 88, 211.
—, bakteriologische Klärung der — in England. **98** 258.
—, biologische Reinigung der —. **99** 625; **00** 96, 271, 453.
—, Zweck und Bedeutung des Faulraumes bei der — -Reinigung. **01** 360.
—, Klärung der — durch Fäulnis-Behälter. **00** 271.
—, biologische — -Reinigung nach Schweder. **00** 271, 453.
—, desgl. nach Dibdin. **00** 271, 453.
—, Faulraum - Verfahren in Barrhead. **00** 271.
—, Fäulnisbehälter für — bei Champaigne **00** 271.
—, Fäulnisbehälter und Filter für die — von Verona (N. A.). **00** 271.
—, chemische Reinigung der — **92** 281; **94** 519.
—, chemische Reinigung der — und chemisches Weichmachen harten Wassers. **96** 410.
—, chemische Reinigung der — nach Howatson. **97** 57.
—, Reinigung der — durch Chlor nach Hargreaves. **97** 187.
—, Reinigung der — durch Chlorperoxyd. **01** 211.
—, Behandlung der — mit Ferrozon und Polarit. **95** 216; **97** 576
—, Klärung der — durch Ozonin in Salford. **95** 216.
—, Reinigung der — mittels Schwefelsäure. **96** 410.
—, Nitrifikation bei den verschiedenen Verfahren der — -Behandlung. **99** 626.
—, Reinigung der — durch Oxydation. **00** 568.
—, in Hamburg geprüfte Verfahren der Reinigung der — durch Oxydation. **01** 88.
—, Sauerstoffgehalt der — als Maßstab ihres Reinigungsgrades. **01** 211.
—, elektrische und chemische Behandlung der Kloakenstoffe. **92** 281
—, elektrische Reinigung der —. **96** 210, 530.
—, elektrische Reinigung der — nach Webster. **92** 587.
—, desgl. nach Wolf. **94** 155.
Achsbüchse s. Eisenbahnwagen-Achsbüchse.
Achse s. Eisenbahnwagen-Achse.
Adamczik, J., Kompendium der Geodäsie (Rec.). **00** 729.
Adami, Entwürfe für Ziegelrohbau (Rec.). **99** 349.
Adamy, R., Architektonik der Frührenaissance (Rec.). **98** 182.
Adler, F., mittelalterliche Backsteinbauten des preuß. Staates (Rec.). **99** 345.
* **Aesthetik**, Stilformen und Arbeitsgesetz, von Schlöbcke, mit Bl. 10. **95** 133.
Aesthetik, Aufgaben der Kunstphysiologie, von G. Hirth (Rec.). **99** 359.
—, der gute Geschmack, von Abel (Rec.). **96** 131.
—, Stellung des Architekten im Kreise der Künste. **99** 613.
—, zur modernen Stilbewegung. **99** 614.
— der Städte, von K. Buls (Rec.). **00** 147.
Agthe, G., Hafenmauer am rechten Düna-Ufer vor Riga (Rec.). **94** 100.
* **Aird**, Begriff eines hydraulischen Momentes der Kanalquerschnitte. **00** 401.
* —, Luftreibung am Spiegel der Ströme. **01** 463.
* **Akademie**- und Ausstellungsgebäude an der Brühl'schen Terrasse in Dresden, von Temper, mit Bl. 20—24. **96** 465.
* **Akustik**, Grundzüge der Raum- — mit besonderem Bezug auf den Theaterraum, von Ross. **96** 19.
—, Schallverhältnisse einiger römischer Kirchen. **92** 268.
—, Nach- und Wiederhall in Predigtkirchen und Hörsälen. **00** 564.
—, Erörterung der Schallverhältnisse in Kirchen. **98** 73.
Albrecht und Genossen, Handbuch der praktischen Gewerbehygiene (Rec.) **95** 121, 529; **96** 339.
Albrecht, das Arbeiterwohnhaus (Rec.) **97** 481.
Alheilig u. Roche, traité des machines à vapeur (Rec.). **98** 315.
Allievi, L., cinematica della biella piana (Rec.). **96** 589.
Altar, s. a. Kirche, Kleinarchitektur.
—, Hoch- — der Kirche in Agha. **96** 74.
—, künstlerische Entwickelung des christlichen —s, besonders in Deutschland. **96** 192.
—, neuer Hoch- — in S. Antonio in Padua. **96** 519.
Aluminium, s. a. Eisenhüttenwesen, Metalle, Metallurgie.
—, Vortrag von Klaudy über —. **92** 135. — **94** 203, 388.
—, als Lichtquelle. **93** 179.
—, Angreifbarkeit von — durch chemische Agentien. **93** 110.
—, elektr. Leitfähigkeit von — -Drähten. **00** 323.
—, Widerstandsfähigkeit von — gegen Witterungseinflüsse. **01** 407.
—, Darstellung von Metallen durch Reduktion ihrer Oxyde mittels —. **99** 338.
—, Werthbestimmung des —s und seiner Legirungen. **92** 506.
—, Verwendung von — zur Schiffsbekleidung. **93** 110.
—, Verwendung von — an Personenwagen zur Verringerung des Gewichtes. **96** 558.
—, blasenfreier — -Guss. **92** 135.
— -Güsse. **98** 474.
—, Löthen von —. **92** 639; **93** 517.
—, desgl. nach Rader. **93** 110.
—, desgl. nach Richards. **01** 248,
—, Schmelzen von —. **98** 128.
—, Schweißen von —. **96** 252.
—, Schweißen von — und seinen Legirungen. **01** 248, 541.
— -Zusatz zu anderen Metallen. **94** 90.
—, Herstellung von Legirungen mittels — nach Moissan. **98** 127.
— -Legirung von K. Berg. **98** 298.
—, Verbindung von — und Antimon. **93** 517.
— -Bronze. **97** 612; **99** 124.
— -Bronze-Lagerschalen. **98** 475.
— -Zusatz bei der Eisenerzeugung. **00** 497.
— -Zusatz zum Roheisen. **94** 565; **96** 129.
—, desgl. zum Bessemereisen. **95** 108.
—, desgl. zum Gusseisen. **95** 260; **98** 127; **01** 250, 408, 542.
—, magnetisches Verhalten von — -Eisen bei langsamem Erwärmen. **01** 542.
— in Eisen und Stahl. **92** 342.
— -Stahl. **94** 203.
— -Magnesia - Legirung „Magnalium". **00** 319; **01** 248.
— -Nickel-Legirungen. **99** 667.
—, Legirungen von — und Titan. **92** 343, 639; **93** 405.
— -Zink-Legirungen. **98** 299.
—, galvanische Ueberzüge auf —. **93** 517.
—, kupferplattirte — -Bleche. **98** 474.
—, Plattirungen von — mit anderen Metallen. **98** 671.
Ammoniak-Kraftmaschine, Ammoniak-Straßenbahnmotor. **94** 194.
Anemometer s. Windmesser.
Anstrich s. a. Farbe, Rosten, Rostschutzmittel.
—, Haltbarkeit von — -Farben. **98** 477.
Anstrich, Untersuchung von Farben auf Beständigkeit bei der Vermengung mit Kalk. **92** 137.
—, Asbestfarben- — von Fretzdorff & Co. **94** 390.
—, Oelfarben- — auf Cementputz. **96** 130.
—, Farböl von Cohn. **98** 131.
—, Dachpix. **95** 262.
—, Eisen- —e. **96** 426, 573.
—, Cement- — auf Walzträgern als Ersatz für Minisirung. **96** 573.
—, Haltbarkeit von Eisen- —en. **97** 101.
—, Reinigung der Eisenflächen durch Sandgebläse. **98** 104, 131, 271.
— der Ohio-Brücke bei Louisville. **98** 445.
—, Brücken- — mittels Druckluft. **98** 445, 644; **99** 101, 433.
—, Rostschutzmittel und ihre Werthbestimmung. **98** 644.
—, Rostbildung unter Oelfarben- —. **98** 302, 644.
—, Wichtigkeit eines guten —s für Erhaltung eiserner Brücken. **98** 644.
—, Schuppenpanzerfarbe von Graf & Co. **92** 345, 508.
—, Loesner's Schutz- — für Eisen. **99** 642.
—, Theer- — auf Eisen. **93** 112; **98** 302.
—, Asphalt- — auf Wasserleitungsröhren. **01** 210.
—, billiger und haltbarer — für eiserne Wasserbehälter. **01** 210.
—, Wasserglas- — für eiserne Oefen. **94** 514.
—, Wasserglas- —. **96** 255.
— für Holz- und Eisenbauten. **93** 478.
—, Schaal's Esterlack. **92** 137.
—, feuersicherer — mit Terrast. **01** 125.
—, wetterfeste — -Masse für Gebäudeschauseiten. **93** 407.
—, Emailfarben zum — der Wände **94** 204.
—, entseuchende Wand- —e. **01** 544.
Antakustat. **00** 144.
Apotheke, neue Raths- — am Marktplatz in Bremen. **98** 77.
Aquadukt, s. a. Brücke (steinerne), Kanalbrücke, Wasserleitung, Wasserversorgung.
— von Achères. **93** 194; **96** 101; **98** 259.
— und Bogenbrücken über die Seine bei Argenteuil. **96** 222, 423; **98** 99.
—, Barton —. **93** 194.
—, Brücken für die Gerinne und Wasserleitungen der Bewässerungen am Bear-Flusse in Utah. **96** 538.
— des Biwa-Kanals in Japan. **94** 50.
—, Kanal- — von Briare. **97** 583.
— und Eisenbahnbrücken der Bergwerke von Chinipas. **95** 414.
—, il nuovo acquedotto del Croton, von G. Crugnola (Rec.). **98** 189.
— zwischen dem Katrine-See und Glasgow. **97** 371.
—, Wassergeschwindigkeits-Untersuchungen bei diesem —. **97** 387.
—, Nadrai- —. **92** 468; **93** 479.
—, Nashna- — bei Boston. **97** 65, 577; **98** 100.
—, Pont du Gard bei Nimes. **00** 582.
—, Umbau des —s des Rhein-Marne-Saar-Kanals bei Hessen aus Gewölben in eiserne Blechträger. **98** 267.
—, Steinviadukt von Roquefavour. **00** 583.
—, neuer — bei Spoleto. **00** 456.
—e und Kanäle der Entwässerung von Sydney. **93** 152.
— von Vyrnwy. **93** 373.
—, Wachusett- —. **99** 96.
—, Weston- — bei Boston. **01** 503.
—, Abdichten der —e der Wiener Hochquellenleitung. **92** 81.
Arbeit, s. a. Mechanik.
—sleistungen beim Radfahren. **95** 451.
—, Gesetz von der Erhaltung der Energie und seine Bedeutung für die Technik. **95** 452.
Arbeiterschutz, s. a. Gesundheitspflege.
—, ärztliche Behandlung der Arbeiter in deutschen Betrieben. **99** 300.
—, Begriff „Betriebsunfall". **99** 300.

Digitized by Google

Arbeiterschutz, belgische Genossenschaften zum Schutze der Arbeiter gegen Unfall. **92** 454.
—, Maschinenfabrikanten und Schutzvorrichtungen. **98** 124.
—, Sicherheitsvorrichtungen an Kreissägen. **98** 296, 470.
—, Unfallgefahr bei Schleifsteinen, Polirscheiben und Schmirgelscheiben **98** 668.
Arbeiter-Wohnhäuser, Litteratur über — **92** 67.
—, das Arbeiterwohnhaus, von H. Albrecht (Rec.) **97** 481.
—, die Arbeiter-Wohnungsfrage **92** 67, 586; **93** 58, 360, 467; **94** 154, 346; **96** 88.
—, Kundgebung der Vereinigung Berliner Architekten in der Arbeiter-Wohnungsfrage. **92** 67.
—, zur Berliner Arbeiter-Wohnungsfrage, von Freund und Malachowsky (Rec.) **93** 117.
—, die Berliner Arbeiter-Wohnungsfrage. **94** 154.
—, praktische Erfahrungen in der Arbeiter-Wohnungsfrage. **96** 528.
—, innere Einrichtung der —: Küche, Heizanlagen. **00** 564, 568.
—, Wohnung der Minderbemittelten **01**, 347.
—, Vorbilder für — und kleine Familienhäuser. **93** 354.
—, Lüftung der —. **97** 575.
—, billige —. **96** 528.
—, Beamten- und —. **01** 203.
—, Familienhaus für 4 Arbeiterfamilien. **99** 76.
—, Vierfamilienhaus nebst Stallgebäude. **99** 610.
—, Statistik der preußischen Staatsbauten von 1881 bis 1885: Pächterhäuser und —. **92** 60.
—, Verbesserungen der Arbeiter-Wohnungen in verschiedenen Großstädten. **00** 452, 568.
—, Baugesellschaft „Eigenhaus“ in Berlin. **92** 446.
—, Schlafbaracken im Bergwerke Bibiella. **99** 291.
—, Schnitterhaus für das Dominium Blumberg. **99** 76.
—, Einfamilienhäuser des gemeinnützigen Bremer Bauvereins. **92** 577.
— in Frankfurt a. M. **95** 59.
— im Oberbergamtsbezirke Halle. **94** 147.
— der Farbwerke in Höchst a. M. **93** 354.
—, Wettbewerb für — in Kirchditmold. **01** 203.
—, Fünffamilienhaus auf dem Gute Kluckowo. **98** 80.
—, Wettbewerb für die Krupp'schen Wohnhäuser für invalide Arbeiter. **94** 339, 346.
—, die Krupp'schen Arbeiterkolonien. **01** 348.
—, Verein für Erbauung billiger Wohnungen in Leipzig-Lindenau (Rec.). **93** 245.
—, neuere — in London. **96** 88.
—, Vierfamilienhaus in der Standesherrschaft Muskau. **00** 82.
—, Fabrikdorf Port Sunlight bei Liverpool. **99** 608.
—, Familienwohnungen für Unterbedienstete der Württemberg. Verkehrsanstalten in Stuttgart und — in Arlen. **99** 75.
Arbeitshaus s. Gefängnis.
Arbeitsmesser s. a. Bremse, Bremsversuche, Dampfmaschinenversuch.
—, aufschreibender — von Gebr. Richard. **93** 232.
—, neuere —. **96** 125.
—. **99** 336.
Arbeitsübertragung s. Kraftübertragung.
Architektur, s. a. Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Ornamentik.
—, Handbuch der —, von Durm und Genossen (Rec.). **97** 480.
—, desgl. Th. 3, Bd. 1, 2. Aufl. (Rec.) **92** 139.
—, desgl. Th. 3, Bd. 2, Heft 1 u. 2 (Rec.). **92** 139.
Architektur, desgl. Th. 2, Bd. 4, Heft 2: Wohnbau der romanischen und gothischen Baukunst (Rec.). **93** 246.
—, desgl. Th. 3, Bd. 3, Heft 2: Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden (Rec.). **93** 246.
—, desgl. Th. 4, Bd. 1: architektonische Komposition (Rec.). **94** 95.
—, desgl. Th. 4, Bd. 6: Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen (Rec.). **94** 95.
—, desgl. Th. 3, Bd. 5: Koch-, Spül-, Wasch- und Badeeinrichtungen, Entwässerung und Reinigung der Gebäude (Rec.). **94** 210.
—, desgl. Th. 2, Bd. 1: Baukunst der Griechen (Rec.). **94** 292.
—, desgl. Th. 3: die Hochbau-Konstruktionen, Bd. 2, Heft 3 (Rec.). **95** 266.
—, desgl. Th. 3, Bd. 2, Heft 3 (Rec.). **95** 266,
—, desgl. Th. 4: Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude, Bd. 4, Heft 1, (Rec.). **95** 267.
—, desgl. Th. 4, Bd. 4, Heft 2 (Rec.). **95** 325.
—, desgl. Th. 1: allgemeine Hochbaukunde (Rec.). **96** 132.
—, Fortschritte auf dem Gebiete der —, Ergänzungshefte zu dem Vorstehenden (Rec.). **95** 268; **96** 462; **97** 483.
—, Baukunde des Architekten, herausgegeben von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung, Bd. 1, Th. 2, 2. Aufl. (Rec.). **92** 141.
—, desgl. Th. 1, 4. Aufl (Rec.). **98** 181.
—, desgl. Bd. 2, Th. 3 (Rec.). **00** 330.
***Architektur**, Werkmals und Zahlenverhältnis griechischer Tempel, von Schultz. **93** 289.
—, architektonische Ordnungen der Griechen und Römer, von Borrmann (Rec.). **98** 176.
—, der Säulenfuss. **96** 191.
—, der Kirchenbau zu Anfang des Christenthums. **01** 487.
—, die altchristliche Baukunft in der Auffassung des Architekten. **01** 487.
—, die merowingische Ornamentik des Kunsthandwerkes und der — als Grundlage der romanischen. **97** 351.
—, Beiträge zur Geschichte der spätromanischen und frühgothischen Baukunst in Deutschland: Landshut und die Trausnitz. **98** 72.
—, Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen. **01** 69.
—, Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Baukonstruktionen, von Dehio (Rec.). **94** 405.
—, Architektonik der Frührenaissance, von Adamy (Rec.). **98** 182.
— des klassischen Alterthums und der Renaissance, von Bühlmann (Rec.). **94** 406.
—, italienische Renaissance-—en, von F. von Feldegg (Rec.). **92** 223.
—, die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Spanier. **01** 69.
—, heutige und künftige Baukunst. **97** 351.
—, zur modernen Stilbewegung. **99** 614.
—, das Wesen der architektonischen Schöpfung, von Schmarsow (Rec.). **94** 291.
—, architektonische Betrachtungen eines deutschen Baumeisters, von R. Neumann (Rec.). **96** 577.
—, Stellung des Architekten im Kreise der Künste. **99** 613.
—, Werth des historischen Erbes für das architektonische Schaffen der Jetztzeit. **01** 487.
—, die moderne — im Hinblicke auf die Große Berliner Kunstausstellung von 1895, von Josef (Rec.). **96** 461.
—, die — auf der Großen Berliner Kunstausstellung von 1898. **99** 71.
—, desgl. von 1901. **01** 497
— der Columbischen Weltausstellung in Chicago 1893, von F. Jaffé (Rec.). **96** 462.
— auf der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 76, 202, 346.
Architektur, Ausstellung der Künstlerkolonie und die neuere Bauthätigkeit in Darmstadt. **01** 495.
—, architektonische Raumlehre, von Ebe (Rec.). **00** 723.
—, „Centralbau oder Langbau?“ Erörterung der Schallverhältnisse in Kirchen. **98** 73.
—, Schallverhältnisse einiger römischer Kirchen. **92** 268.
—, architektonische Stilproben, von Bischof (Rec.). **00** 628.
—, Ungewitter's Lehrbuch der gothischen Konstruktionen, bearbeitet von Mohrmann (Rec.). **92** 646.
—, bautechnische Vorlageblätter für Maurer, Zimmerleute und Bautischler, von Ritter und Genossen (Rec.). **94** 294.
—, Entwürfe für Ziegelrohbau, von Adami (Rec.). **99** 349.
—, der Fassadenbau, von Hittenkofer (Rec.). **94** 406; **95** 327.
—-Schatz, von Rückwardt (Rec.). **97** 479.
—, allgemeine Baukunde, von Opderbecke (Rec.). **99** 519.
—, der Zimmermann, von Opderbecke (Rec.). **00** 149.
—, der Maurer, von Opderbecke (Rec.). **00** 331.
—, moderne Fassaden- und Innendekoration, von Pape (Rec.). **99** 353.
—, der Holzbau, von Issel (Rec.). **00** 331.
—, Wohnungskunde, von Issel (Rec.). **99** 350.
—, Schweizer Holzstil, von Gladbach (Rec.). **99** 349.
—, Auswahl besonderer Bauwerke des 19. Jahrh., von Mauke (Rec.). **00** 629.
—, Skizzen, Entwürfe und Studien, von Bauer (Rec.). **99** 676.
—, Häuser in Stein- und Putzbau, von Berndt (Rec.). **00** 540.
—, moderne Wohn- und Zinshäuser, von Beisbarth und Früh (Rec.). **00** 540.
—, moderne Fabrik- und Industriebauten, von Berger (Rec.). **00** 540.
—, Stadt- und Landhäuser (Rec.). **99** 679.
—, Landhäuser, von Graef (Rec.). **99** 353.
—, moderne Thüren und Thore aller Anordnungen, von A. und M. Graef (Rec.). **00** 332.
—, architektonische Ausgestaltung der Höfe. **01** 339.
—, der innere Ausbau, von Cremer und Wolffenstein (Rec.). **00** 723.
—, Berliner —-Welt, von Jassoy und Spindler (Rec.). **99** 358.
—, Reiseeindrücke von der unteren Donau, aus Bosnien, der Herzegowina und Dalmatien. **98** 84.
—, neuartige Ziegelbauweise in England. **99** 78, 412.
—, englische Baukunst der Gegenwart, von Muthesius (Rec.). **00** 724.
—, der neuere protestantische Kirchenbau in England. **01** 70.
—, italienische —-Skizzen, von Schütz (Rec.). **00** 724.
—, deutsche Entwürfe für japanische Monumentalbauten. **92** 56.
—, Bauten im Kiautschau-Gebiete. **00** 562.
—, Architektonisches aus Nordamerika. **95** 398.
—, Neubauten in Nordamerika, von Graef (Rec.). **98** 180.
—, Häuserbau in Nordamerika. **98** 251.
—, Ansichten englischer und amerikanischer Fachleute über die Riesenhäuser. **01** 497.
—, Berliner Neubauten, von Rückwardt (Rec.). **98** 178.
—, Gerichtsgebäude in Birmingham und die neue Terrakotta-Bauweise in England. **99** 78.
—, Holzarchitektur in Braunschweig. **92** 573; **93** 347; **99** 70.
—, das Wohn- und Geschäftshaus Braunschweigs aus der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausgestaltung. **01** 197.

Digitized by Google

Architektur, Führer durch die — Dresdens, von Schumann (Rec.). **00** 537.
—, Baukunst in Georgien. **92** 267.
— theile am Museum der schönen Künste in Lille. **94** 30.
—, Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart (Rec.). **00** 629.
—, Baukünstlerisches aus dem neuen Nürnberg. **93** 41.
—, Karyatidensaal im Stadthause zu Paris. **96** 204.
— -Einzelheiten eines fürstlichen Wohnhauses in Paris. **96** 204.
—, Wand und Decke eines Festsaales in einem herrschaftlichen Wohnhause in Paris. **96** 201.
—, Pariser Bauwesen. **98** 252.
—, neue Geschäfts- und Hôtelbauten in St. Louis. **98** 249.
—, das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung, von Dachler (Re.). **98** 180.
—, das landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900, von Schmidt u. Kühn (Rec.). **00** 538.
—, Ursachen des Verfalles der Hochbauten. **93** 175.
—, Kostenberechnung für Hochbauten, von Osthoff (Rec.). **99** 357.
—, Bauunterhaltung in Haus und Hof, von Hilgers (Rec.). **99** 520.
—, Konstruktion und — neuer deutscher Brückenbauten in Eisen. **99** 425.
—, die — in ihrer Anwendung bei Ingenieurbauten. **00** 105.
—, die Garten- —, von Lambert und Stahl (Rec.). **99** 358.
—, neue Garten- —en, von Gründling (Rec.). **00** 541.

Armenhaus s. Asyl, Siechenhaus.
***Arnold, H.**, Regulirung der Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thore, mit Bl. 22 bis 26. **95** 453.
*—, Schiffbarkeit vorstehender Strecke, mit Bl. 10 und 11. **98** 497.
*—, Hafenanlagen bei Montevideo, mit Bl. 11 bis 19. **96** 345.
Asbest-Cement Kühlewein. **01** 543.
— - Pappe. **01** 544.
— - Farben-Anstrich von Fretzdorff & Co. **94** 390.
Asphalt s. a. Straßenbefestigung, Straßenpflaster.
—. **98** 673.
—, der —, von Jeep (Rec.). **00** 157.
—, sein Vorkommen, seine Verarbeitung und Verwendung. **99** 125.
— - Steine und ihre Verwendung. **97** 59.
—, das — -Gewerbe in Deutschland, insbesondere in Bezug auf den Straßenbau. **99** 421.
— - Industrie der Vereinigten Staaten **92** 457.
—, künstlicher —. **98** 126.
—, Prüfung von künstlichem —. **98** 261.
—, Einwirkung des Wassers auf —. **01** 90.
—, Cementröhren mit säurefester innerer — -Abdeckung. **96** 529.
— -Dichtung von Steingutröhren. **98** 131.
— - Anstrich auf Wasserleitungsröhren **01** 210.
— -Bleiplatten von Siebel. **01** 253.
— - Riemenfußböden in —. **92** 640.
—, Bekleidung der Seitenmauern oder Erdwände von Wasserbehältern mit — -Beton. **93** 183.
— - Anstrich auf Wänden von Wasserbehältern **94** 41; **96** 412.
—, der natürliche — und seine Verwendung im Straßenbau. **94** 157.
—, chemische Prüfung des zu Straßen-Asphaltirungen verwendeten Trinidad—es. **92** 457.
—, auf Gleisen stehende —-Fabrik. **98** 432.
—, desgl. zur Herstellung von —-Straßen in kleinen Städten. **00** 457.
—, Schädlichkeit des Kochens asphaltartiger Massen für die Straßenbäume. **92** 70, 137, 284, 589.

Asphalt-Mischtrommel von Satori. **01** 506.
—, Plattenschneidemaschine für — -Platten im Straßenbau. **99** 304, 628.
—, Handbetrieb - Doppelwalze für — -Straßen. **98** 631.
— -Lokomobilen. **93** 471.
—, mit — vergossenes Klinkerpflaster. **93** 184.
—, Claußen's Straßenpflaster. **93** 184.
—, Theerpflaster. **92** 133.
— - Macadam. **92** 70.
—, Versuche mit Pechmacadam. **94** 522.
—, Stampf - — - Platten im Straßenbau. **97** 578.
—, Ausdehnung der Stampf- — - Straßen. **98** 261.
—, künstlicher — als Straßenbelag. **00** 503.
—, künstlicher — „Podiolith" als Straßenpflaster. **00** 623.
—, Münchener Verhandlungen über — - und Holzpflaster. **95** 62
— - und Holzpflaster. **98** 631; **01** 361.
—, englische Berichte über — -Pflasterungen. **92** 589.
—, Berliner — - Straße nach 20jährigem Bestehen. **94** 522.
—, Veränderung von — -Straßen in Berlin. **94** 522.
— -Straßen in Dresden. **98** 93.
— -Straßen in San Francisco. **99** 421.
— -Pflasterungen in den Vereinigten Staaten. **01** 506.
—, Mittel gegen das Schlüpfrigwerden der — -Straßen. **99** 421.
—, Anschluss der — - Decke an Straßenbahngleise. **01** 90.
—, Zerstörung der — -Decke neben Straßenbahngleisen. **01** 90, 361.
—. Einbettung der Straßenbahngleise in — -Straßen. **01** 365.
— -Gehwege. **00** 98, 274.
— -Fußsteig der Strombrücke in Magdeburg. **94** 529.

Asphaltbeton, s. Asphalt, Beton.
Asphaltstraßen s. Asphalt, Straßenbau, Straßenpflaster.
Aster, Villen und kleine Wohnhäuser (Rec.). **94** 612.
Astronomie, einfache Darstellung der Planeten-Bewegung. **95** 614.
Asyl, s. a. Krankenhaus, Siechenhaus.
—, Herberge zur Heimath in Alterburg. **93** 456.
—, Kleinkinderbewahranstalt in Altenburg. **98** 79.
—, Kranken- und Pflegehaus in Aurillac **98** 416.
—, neues Männer- — in Berlin. **98** 78.
—, Lange-Schubeck-Stiftung in Berlin. **94** 338.
— für arme Sieche in Bremen. **95** 51.
— für Obdachlose in Budapest. **92** 57.
—, Neubau des v. Cronstett- und v. Hynsperg'schen Damenstiftes in Frankfurt a. M. **98** 245.
—, Wettbewerb für das „Ernst und Lina Arnold"-Stift in Greiz. **97** 560.
—, Wettbewerb für die Riebeck-Stiftung in Halle. **94** 30, 146.
—, Jarre-Stift in Hamburg. **95** 51.
—, neues Armenversorgungshaus in Linz. **96** 396.
—, St. Martins-Spital in Obergiesing. **96** 199.
—, Frauenheim in Paris. **93** 172.
—, Kinderpflegeanstalt und Krippe in Paris. **97** 172.
—, städtische — -Häuser in Paris. **97** 173.
—, chirurgischer Pavillon des klinischen —s in Paris. **01** 201.
—, Wettbewerb für das Bürger- — der Stadt Schaffhausen. **99** 74.
—, städtische Versorgungsanstalt in Stuttgart. **93** 456.
***Asyl**, Bürgerhospital- und Armenbauten in Stuttgart, von A. Pantle. **98** 507.
—, Kranken- und Pflegehaus in Ville Evrard. **98** 416.

Asyl, Albert Voigt-Stift in Weimar. **93** 456.
—, Armenarbeitshaus in Wiesbaden. **01** 75.
Auflager, s. Lager (Brücken-).
Aufleger, Bauernhäuser in Oberbaiern und den angrenzenden Gebieten Tirols (Rec.). **00** 629.
***Aufruf** für ein Denkmal für v. Kaven. **94** 575.

Aufzug, s. a. Hebezeuge, Krahn, Schiffsaufzug, Wasserdruck-Hebewerk, Winde.
—, Grundzüge und Regeln für Anlage und Betrieb von Aufzügen. **99** 324.
—, Treppen, Rampen, Aufzüge, Sprachrohre und Haustelegraphen, von O. Schmidt und Genossen (Rec.). **99** 355.
—, gebräuchlichste Bauarten der Personen- und Lastenaufzüge in Fabriken, Gasthöfen und dgl. **92** 99.
—, neue Personen-Aufzüge für Fabriken und Wohngebäude. **98** 656.
—, Maschinen zum Heben und Senken. **97** 81, 213.
—, Ersatz der Gegengewichtsketten bei Aufzügen durch Wasser. **95** 95.
—, „Heureka". **96** 556.
—, Personen-Aufzüge. **98** 283.
—, fortlaufender —. **01** 366.
—, Personenfahrstuhl mit ununterbrochenem Betriebe. **01** 525.
—, mechanischer Brief-, Packet- und Lasten- — von Cizek und Majzner. **96** 556.
—, Bauelevator von Gauhe, Gockel & Co. **92** 61.
—, Gody's Kohlenwagen- —. **97** 213; **98** 115.
—, Personen- — von Reno. **97** 595.
—, Paternosterfahrstühle von Wimmel und Landgraf. **01** 525.
—, neuere Bauarten der amerik. Personen-Aufzüge. **94** 370.
—, Personen- und Waaren-Aufzüge im Waarenhause von Wertheim in Berlin. **99** 324.
—, Personen- — in Chicago. **94** 185.
— für den Eddystone-Leuchtthurm. **92** 323.
— für Straßenfuhrwerk am Clyde-Tunnel in Glasgow. **94** 186.
—, Wagen-Aufzüge auf dem Bahnhofe St. Lazare in Paris. **92** 98.
—, 1 t-Gepäck-Aufzüge daselbst. **92** 98.
—, Anwendung verschiedener motorischer Kräfte zum Verladen von Gütern in Liverpool. **96** 234.
—, Otis-Aufzüge im Gebäude der Standard Oil Comp. in Newyork. **99** 443.
—, Aufzüge im Ivins Syndicate-Gebäude in Newyork. **00** 122.
—, Aufzüge auf der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 391.
—, Bestimmung über Anschluss von Druckwasser-Aufzügen an die Kölner Wasserleitung. **95** 561; **96** 111.
—, Druckwasser-Personen-Aufzüge für die Ausstellung von Palermo. **94** 185.
—, Druckwasser- — mit Schneckenrad-Antrieb. **94** 370.
—, Druckwasser-Aufzüge der Graves Elevator Comp. **94** 546.
—, Hoppe's Kraftsammler mit Anschluss an städtische Rohrleitungen zum Betriebe von Aufzügen. **95** 95.
—, Carey's Regler für Druckwasser-Betrieb. **95** 95.
—, Nocke's unmittelbar angetriebene Druckwasser-Aufzüge. **95** 587.
—, unmittelbar angetriebene Druckwasser-Aufzüge im Hôtel Australia in Sydney. **95** 433.
—, mittelbar wirkender amerik. Druckwasser-Personen- —. **98** 283.
—, unmittelbar wirkender Druckwasser- — der Plunger Elevator Comp. **99** 653.
—, Druckwasser- — nach Otis. **00** 302.
—, neue Druckwasser-Aufzüge im Eiffelthurme. **01** 232, 388, 391.
—, Aufzüge mit geringem Wasserdruck. **01** 525.

Digitized by Google

Aufzug, Wasserdruckpumpen für Waarenhaus-Aufzüge. **97** 212, 392.
—, Druckwasser-Waaren-— von Gebr. Weismüller. **97** 394.
—, Druckwasser- und elektr. Aufzüge **97** 213, 394.
—, elektr. oder Druckwasser-Aufzüge? **98** 456.
—, elektr. Aufzüge. **97** 595.
—, elektr. Aufzüge auf der Chicagoer Weltausstellung von 1893. **94** 370.
—, elektr. Aufzüge der Londoner-Central-Untergrundbahn. **99** 443, 653; **00** 121, 484.
—, elektr. — auf den Montblanc. **98** 457.
—, elektr. — für den Thurm in New Brighton. **99** 653.
—, elektr. Aufzüge im Park-Gebäude in Newyork. **00** 484.
—, elektr. Förderhaspel im Zieglerschachte bei Nürschan. **94** 370.
—, elektr. Wagenhebewerk am Bahnhofe Hauptzollamt in Wien. **01** 111, 352.
—, elektr. Aufzüge für Wolkenkratzer. **00** 484.
—, elektr. Treppen-— von Dodge. **01** 525.
—, elektr. Gießerei-— des Elektricitäts-A.-Ges. in Prag. **00** 604.
—, elektr. —-Vorrichtung der Elektricitäts-A.-Ges. in Nürnberg. **00** 302.
—, elektr. — mit Druckwasserbremse nach Guyenet und de Mocomble. **98** 656.
—, elektr. Personen-— von Moore & Wymann. **96** 112.
—, elektr. Personen-— von Morse Williams & Co. **94** 186.
—, elektr. Aufzüge und Krähne der Maschinenfabrik Oerlikon. **96** 435.
—, selbstthätige elektr. Aufzüge der Maschinenfabrik Oerlikon. **97** 595; **98** 282.
—, elektr. Otis-— in Frankfurt a. M. **92** 323.
—, elektr. Otis-Personen-Aufzüge der North Hudson r. **92** 487, 600.
—, Druckwasser- und elektr, Otis-Aufzüge im Manhattan-Gebäude in Newyork. **96** 435; **97** 83.
—, elektr. —sanlagen von Schelter & Giesecke. **95** 95; **98** 456.
—, elektr. — von Schuckert & Co. **99** 443.
—, öffentliche elektr. Personen-Aufzüge von Siemens & Halske. **98** 457.
—, elektr. Aufzüge von Siemens & Halske. **99** 443.
—, elektr. Hafenkrähne, Elevatoren usw. von Siemens & Halske. **00** 302.
—, Sicherheitsanlasser von Siemens & Halske für —-Betrieb. **96** 435.
—, elektr. Personen-Aufzüge von Unruh & Liebig. **96** 556.
—, elektr. —-Winde von Gebr. Weismüller. **97** 213.
—, selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektr. Aufzüge. **01** 111, 391.
—, Sprague's Fahrstuhlwinde mit Schneckenrad-Antrieb. **98** 283.
—, Snow's Pumpe für Aufzüge. **98** 113, 455.
—, Sicherheitsvorrichtungen für Aufzüge. **98** 115.
—, selbstthätige —-Sicherheitsvorrichtungen von Garner. **96** 234.
—, Thürverschluss für Aufzüge von Lobnitz und Duxburg. **95** 587; **97** 83.
—-Fangvorrichtung von Peuß. **97** 394.
—-Sicherheitsvorrichtung von Ramoneda. **93** 92.
— mit selbstthätigem Schachtverschlusse und Sicherheitsfahrbühne von Unruh & Liebig. **92** 99.
—-Winde mit Fangvorrichtung. **99** 442.
—, Berliner Polizeivorschriften für Aufzüge. **94** 69.
—, Entwurf einer Polizeiverordnung für den Betrieb von Aufzügen. **01** 232.
—, Unglücksfall mit einem Personen-— in Newyork. **98** 456
—, Gangspill für kleinere Schiffe. **97** 83.
Ausbildung, „Wie soll sich der Maschinentechniker eine entsprechende — erwerben?“ (Rec.) **93** 416.
Ausbildung, Vorschriften für die — und Prüfung im Staatsdienste vom 15. April 1895. **95** 332.
—, Anweisung über die praktische — der Regierungsbauführer usw. vom 13. und 18. Juni 1895. **95** 619.
—, Gutachten über die praktische — der Studirenden des Baufaches. **96** 269.
—, der Bauingenieure im Meliorationswesen. **98**, 646.
—, die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, der Schweiz und Oesterreich, von Lange (Rec.). **99** 687.
—, Förderung wasserbautechnischer Studien. **00** 478.
—, Flussbau-Laboratorium der Technischen Hochschule in Dresden, von Engels (Rec.). **00** 547.
—, „Was muss der Gebildete vom Griechischen wissen?“, von Hemme (Rec.) **00** 552.
—, das Buch der Berufe (Rec.). **00** 732.
—, Laboratoriumsarbeiten an der Bau-Ingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen. **01** 371.
Auskunftsbuch, technisches — für 1897, von Joly (Rec.). **97** 312.
—, desgl. für 1898 (Rec.). **98** 192.
—, desgl. für 1899 (Rec.). **99** 200.
—, desgl. für 1901 (Rec.). **01** 264.
Ausschmückung s. Festschmuck.
Ausstellung, internat. — für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901. **01** 493.
—, Jahrtausend-— in Budapest. **97** 44, 173.
—, Deutsche Bau-— in Dresden. **01** 202.
—, volksthümliche — für Haus und Herd in Dresden. **00** 563.
—, Industrie-, Gewerbe- und Kunst-— in Düsseldorf 1902. **00** 257; **01** 493.
—, nordostdeutsche Gewerbe-— in Königsberg. **96** 200.
—, deutschnordische — in Lübeck. **96** 200, 398.
—, französ. — in Moskau 1891. **92** 58.
—, nationale — in Nishnij Nowgorod. **97** 174, 359.
—, bairische Landes-— in Nürnberg. **96** 514; **97** 173.
—, Pariser Welt-— von 1900. **99** 74, 291, 407, 607; **00** 88, 441, 442; **01** 76.
—, Welt-— in Paris, von Meier-Graefe (Rec.). **00** 336.
—, unsere Bilder auf der Pariser Welt-—. **01** 76.
—, technische Streifzüge durch diese —. **01** 202.
—, Provinzial-Gewerbe-— in Posen. **96** 200.
—, Industrie- und Gewerbe-— in Straßburg. **96** 200.
—, kunstgewerbliche Winter-— in Wien. **00** 564.
Ausstellungsgebäude der Weltausstellung in Antwerpen 1894. **95** 205.
— der Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1896. **95** 549; **97** 43, 173.
—, internat. Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901. **01** 493.
— in Bordeaux. **95** 52.
— in Brüssel. **98** 246.
— für die Weltausstellung in Chicago 1893. **92** 576; **94** 31, 146, 509.
—, das Deutsche Haus auf dieser Ausstellung. **92** 456.
***Ausstellungsgebäude**, der Morison-Thurm auf dieser Ausstellung, von Barkhausen. **93** 358.
—, die Architektur der Columbischen Weltausstellung in Chicago 1893, von F. Jaffé (Rec.). **96** 462.
—, Akademie- und — an der Brühl'schen Terrasse in Dresden, von Temper, mit Bl. 20 bis 24. **96** 465.
—, Vergnügungseck der Deutschen Bauausstellung in Dresden. **00** 257.
***Ausstellungsgebäude**, Wettbewerb für ein Kunst-— in Düsseldorf. **00** 257.
—, Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902. **01** 493.
— der schweizer. Landesausstellung in Genf. **97** 43, 173.
— der internat. Ausstellung in Glasgow 1901. **01** 493.
— der Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897. **98** 80, 417; **99** 74, 291.
— der schleswig-holsteinschen Ausstellung in Kiel. **97** 43.
— der Nordischen Industrie- usw. Ausstellung in Kopenhagen 1888, von Nyrop (Rec.). **92** 647.
— der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig. **98** 80, 246, 417; **99** 74, 291.
—, Imperial-Institut in London. **94** 509.
—, Wettbewerb für die Bauten der Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. **97** 560.
—, Saalbau für Ausstellungen und Festlichkeiten in Paris. **96** 77.
—, Einbauten und Theilungswände in den —n der Pariser Weltausstellung von 1889. **92** 445.
—, Pariser Weltausstellung von 1900. **96** 200; **99** 74, 291, 407, 607; **00** 80, 441, 442; **01** 76.
—, Entwürfe für diese Ausstellung. **95** 549.
—, preisgekrönte Entwürfe für ein — dieser Ausstellung. **96** 200.
—, zwei Paläste für diese Ausstellung. **97** 173.
— der Land- und Seemacht auf dieser Ausstellung. **98** 417.
—, das englische Haus auf dieser Ausstellung. **00** 80.
—, das deutsche Haus auf dieser Ausstellung. **00** 442.
—, Architektur auf dieser Ausstellung. **01** 76, 202, 346.
—, monumentaler Eingang für diese Ausstellung. **01** 76.
—, Haus der deutschen Schiffahrtsausstellung auf dieser Ausstellung. **01** 76.
—, die beiden Kunstpaläste auf dieser Ausstellung. **01** 76.
—, die kleineren Bauwerke auf dieser Ausstellung. **01** 77.
—, Gründung des Elektricitäts-Palastes auf dieser Ausstellung. **01** 371.
—, Weltausstellung in Paris 1900, von Meier-Graefe (Rec.). **00** 336.
—, Pavillonbauten der Prager Ausstellung von 1891. **92** 445.
— der Gewerbe- und Kunstausstellung in Stockholm. **98** 246.
—, das Storchnest auf der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Straßburg. **96** 398.
—, Wettbewerb für das — der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Thun 1899. **99** 407.
— der kantonalen Gewerbe-Ausstellung in Zürich. **95** 205.
—, Kunstausstellungsbau in Zürich. **96** 397.
Auswurfstoffe, s. Abort, Abwässer, Kanalisation, Kehricht, Städtereinigung.
Autenheimer, Schwächung des Arbeitsvermögens der Materialien durch Spannungswechsel (Rec.). **95** 128.
Autenrieth, statische Berechnung der Kuppelgewölbe (Rec.). **94** 464.
—, technische Mechanik (Rec.). **00** 730.

B.

Bach, C. von, Elasticität und Festigkeit (Rec.). **95** 127; **98** 492.
—, Abhandlungen und Berichte (Rec.), **98** 492.
Backofen, s. Ofen.
Backstein s. Ziegel.
Bad, s. Badeanstalt, Gesundheitspflege. Kurhaus.

Digitized by Google

Badeanstalt, s. a. Kurhaus.
—, antike Badeanlagen in Pompeji. **96** 410.
—, altrömische Bäder. **98** 257.
—, Bäder und Badewesen im Alterthume. **00** 451.
—, Thermen der Römer in Trier. **00** 251.
—, Bäder und Badewesen im Mittelalter. **00** 568.
—, geschichtliche Entwickelung der —en in Deutschland. **93** 360.
—, Volksbäder in alter und neuer Zeit. **99** 85.
—, Preisentwürfe für Volksbäder. **00** 568.
—, Volksbrausebäder. **94** 346.
—, Volks- —en. **96** 197, 396; **00** 78.
—, öffentliche Schwimmhallenbäder. **00** 556.
—en und Brausebäder. **99** 606.
—en und Schwimmanstalten, von Genzmer (Rec.). **99** 351.
—, Arbeiterbäder. **93** 58.
—, Badeeinrichtungen bei gewerblichen Betrieben. **99** 624; **00** 270.
—, Brausebäder bei der Armee und Marine. **00** 270.
—, Warmwasser-Einrichtung für Brausebäder. **92** 281.
—, innere bauliche Einrichtungen der —en. **93** 360.
—, Badehaus. **98** 576.
—, statistische Nachweisung für 1893: Krankenhäuser, Siechenhäuser und Kurhäuser. **96** 198.
— für Bahnhof Allenstein. **96** 513, 528.
—, Schulbrausebad in Altona. **93** 181.
—, Wettbewerb für Neubauten des Vereins der Wasserfreunde in Berlin. **93** 455.
—, Statistik der Volksbäder in Berlin. **92** 281.
—, Statistik der städtischen —en in Berlin. **99** 624.
— in der Kommandantenstraße in Berlin. **96** 210.
—, Sool- und Moorbad in Berg-Dievenow. **98** 78.
—, Wettbewerb für eine Soolbad-Anlage in Bernburg. **01** 201.
—, Kur- und Badehaus in Bésançon. **94** 30.
—, desgl. in Biarritz. **93** 352.
—, öffentl. Bäder in Bilston. **00** 451.
—, Volksbrausebad in Braunschweig. **92** 586.
—, desgl. in Breslau. **96** 76, 88.
—, Wettbewerb für ein Hallenschwimmbad in Breslau. **96** 76, 88.
—, Hallenschwimmbad in Breslau. **00** 451.
—, das Breslauer Hallenschwimmbad, von Kabierske (Rec.). **99** 352.
—, Bäder in Budapest. **92** 67.
—, Schul- und Volksbrausebad in Burgstädt. **95** 59.
—, neues Thermalbad in Enghien. **00** 441.
—, Arbeiter-Brausebad in Finkenwalde. **94** 29, 37.
—, Schwimm- — in Frankfurt a. M. **94** 519; **95** 215, 548, 559.
—, Wettbewerb für eine städtische — in Gelsenkirchen. **01** 345.
—, Volksbad in Gießen, von Stein und Meyer (Rec.). **99** 351.
—, Volks- —en in Hamburg. **96** 210.
—, Schwimmhallen in Hamburg und zwangsweiser Schwimmunterricht. **99** 624.
—, Arbeiter- — in Höchst a. M. **94** 37, 145, 519.
—, Volksbad und Volksbibliothek in Magdeburg. **01** 201.
—, Schulbrausebäder in München. **92** 67.
—, Müller'sches Volksbad in München. **99** 289, 300; **01** 201.
—, Badeanlagen in Neuenahr. **00** 451; **01** 74.
—, Schlammbad in Bad Rehburg. **96** 198.
—, Sanatorium in Bad Oeynhausen. **94** 29, 37.
—, Badehaus in Paris. **93** 455.
—, Schwimmbad bei Philadelphia. **00** 568.
—, Volksbad in Pirna. **98** 616.
— und Waschanstalt in Shoreditch. **00** 451.
—, Volksbadeanstalt in Stettin. **95** 50.

Badeanstalt, Badehaus in Suderode. **98** 78, 90.
—, St. Barbara-Bad in Trier. **93** 360.
—, großes Regenbad im Krankenhause zu Utica. **95** 406; **96** 410.
—, Volksbäder in Wien. **99** 300.
—, Volksbad in Yonkers. **99** 300.
—, Volksbäder in Nordamerika. **99** 300.
—, Heilbäder Badens. **98** 245, 257.
Baer, Hirsauer Bauschule (Rec.). **97** 616.
Bagger, Entwickelung der —. **97** 83.
—, Druckwasser- — mit Dampfbetrieb. **99** 111.
—, elektro-hydraulischer —. **99** 111.
—, mit Fördereinrichtung. **96** 556.
—, von großer Leistungsfähigkeit. **98** 650.
—, Riesen- —. **99** 325.
—, neueste — -Maschinen auf dem VII. internat. Schiffahrtskongresse. **99** 443.
— -Maschinen. **99** 652.
—, Umbau eines Elevators in einen —. **93** 384.
—, Wettbewerb für sechs vollständige — -Züge für Argentinien. **00** 123.
— „Beta" für Rußland. **00** 605.
—, schwimmender Krahn und — „Buarque de Macedo". **93** 91.
—, Bates' — für den Entwässerungskanal von Chicago. **95** 247.
— bei diesem Entwässerungskanale. **97** 83, 596; **98** 115, 283.
—, Maschinen für diesen Entwässerungskanal. **95** 433.
—, Einrichtungen zum Lösen und Fortbewegen von Boden bei diesem Entwässerungskanale. **98** 115, 283, 457, 657.
—, Sandpumpen und Dampfschaufel bei diesem Entwässerungskanale. **98** 283.
—, Kanal- — am Kanal in Colusa. **92** 100.
—, Dampf- — „Devolant" für das Schwarze Meer. **00** 484.
— mit Seitenschwimmer für die Lahn. **92** 325.
— für den Hafen von Libau. **93** 385.
— „Majestic" von Lobnitz & Co. **95** 248; **96** 113.
— für den Seekanal von Manchester. **92** 324; **94** 546.
—, Riesen- — auf dem Mississippi. **97** 83, 214, 395, 596.
— auf dem Mississippi. **99** 444.
—, Moormann's Druckluft- —. **95** 247.
—, Morgan's Krahn mit — -Gefäß. **93** 214.
—, Dampf- — „Persante". **00** 485.
—, schwimmender Elevator für die Pariser Schwemmkanalisation. **93** 496.
—, Doppelschrauben-Dampf- — „Percy Sanderson" für die Donau-Regelung. **96** 235.
—, Patent- — -Gefäß von Price. **92** 102.
—, für den neuen Seeweg nach Rotterdam. **93** 385.
—, Nass- und Trocken- — von Smulders für den Kaiser Wilhelm-Kanal. **96** 235, 556.
— von Smulders mit großer Leistungsfähigkeit. **98** 651.
—, elektr. — von Smulders. **96** 551; **97** 83, 214, 395; **98** 283.
—, schwimmender Elevator für Baggergut von Smulders beim Kaiser Wilhelm-Kanale. **92** 101, 487.
—, für die Regelung der Gewässer im St. Gallisch-Voralbergischen Rheinthale. **99** 325.
— für den Hafen von Tandjong Priok. **94** 547.
— für die Korrektion der Unterweser. **92** 100.
—, Nass- und Trocken- — von Wilson für die Cruden r. **96** 235.
—, See- — für Wladiwostok. **00** 122, 302, 484.
— -Eimer mit nach Innen aufklappbarem Boden. **97** 214.
—, Eimerketten-Dampf- —. **96** 436.
—, Eimer- — für Binnenkanäle. **93** 497.
—, Eimer- — für den Hafen von Brest. **93** 496.

Bagger, Zwillingsschrauben-Eimer- — „Cairndhu" auf dem Clyde. **95** 248.
—, Zweischrauben-Eimer- — für die französische Regierung. **99** 444, 653.
—, Eimer- — von Smulders für den Kaiser Wilhelm-Kanal. **94** 71.
—, Eimer-Trocken- — der Lübecker Maschinenbau-Ges. für diesen Kanal. **96** 234.
—, Eimer- — von Hunter & English für den Leeds-Liverpool-Kanal. **94** 72.
—, Eimer- — für den Hafen von Libau. **96** 234.
—, Eimer- — für Pernambuco. **93** 215.
—, Eimer- — „La Puissante" mit Sammelbehälter. **01** 233.
— -Eimer der Southern Pacific r. **97** 395.
—, Pumpen- und Eimer- —. **99** 443.
—, Druckwasser- — für den Mississippi. **98** 284.
—, Kreiselpumpen- —. **97** 596.
—, Kreiselpumpen für — und Bergwerke, besonders für sandhaltiges Wasser. **00** 301.
—, Kreiselpumpen- — „Alexander Barminski". **99** 325.
—, desgl. von Bates. **01** 392.
—, Kreiselpumpen-Schrauben- — „Casuarina" für Queensland. **98** 457.
—, Kreiselpumpen- — für den Hafen von Durban. **97** 83, 214.
—, Kreiselpumpen-Schrauben- — für den Hafen von Galveston. **96** 235.
— -Kreiselpumpen-Hopper- — „General Comstock". **96** 436.
—, Kreiselpumpen- — der Maryland Steel Comp. für den Mississippi. **96** 437, 556; **97** 83, 214.
—, Kreiselpumpen- — für den Mississippi. **99** 110.
—, desgl. für Neu-Süd-Wales. **98** 284.
—, desgl. für die russischen Ostsee-Kriegshäfen. **95** 433.
—, Kreiselpumpen-Hopper- — „Schelde II". **96** 436.
—, Eimer- und Kreiselpumpen- — mit Doppelschraube von Smulders. **98** 115, 284.
—, Kreiselpumpen- — für die Wolga. **00**, 303, 484.
—, Vierschrauben-Hopper- — von Walker. **94** 547.
—, Pumpen- und Eimer- — und — -Kosten. **94** 72.
—, Pumpen- — „Columbus" für den Amsterdamer Seekanal. **93** 497.
—, Pumpen- — „Brancker" für die Mersey-Docks. **94** 72, 371.
—, Zwillingsschrauben-Pumpen — „Jupiter". **93** 385.
—, Pumpen- — für den Hafen von Newyork. **93** 215.
—, Pumpen- — für Rio de Janeiro. **93** 215.
—, Pumpen- — „Thyboron". **93** 385.
—, Pumpen- — für den großen Kanal des Versailler Parks. **93** 386.
—, Sauge- —. **98** 651; **99** 111.
—, Saugpumpen-Schrauben- — für Calcutta. **01** 112.
—, Saugdruck- — von Figée & Co. **00** 605.
—, Saugpumpen- — von Figée & Co. **01** 233.
—, 3000 PS.-Saug- — von Higgins. **01** 526.
—, Saug- — „Jota" für den Mississippi. **01** 112.
—, Saugpumpen- — mit Sammelbehälter für den Ostkanal des Hafens von Newyork. **01** 233.
—, Saugpumpen- — mit Sammelbehälter von Smith & Sohn. **00** 303.
—, Eimer- und Saugpumpen- — von Smulders für Port Arthur. **01** 233.
—, Spül- —, von Kretz. **97** 83, 395; **98** 276, 457; **00** 116, 485, 605.
— ungen mit diesem — bei Mannheim. **99** 646; **00** 116.

Digitized by Google

Baggerungen mit diesem — bei Straßburg. **00** 485.
—, Wasserstrahl- — der Sphincter Comp. **92** 487.
—, Dampf-Stiel- — für den Kanal von Chicago. **96** 113.
—, Greif- — „Fin-Mac-Coll". **99** 110, 653.
—, Dampf- — mit Greifschaufel für den Leeds-Liverpool-Kanal. **96** 113.
—, Löffel- — von Swale. **96** 556.
—, 60 t-Dampf-Stiel- — der Great Northern r. für Eisenbahnzwecke. **98** 283.
—, schwimmender Stiellöffel- — für den Staatskanal von Newyork. **98** 283.
—, Stiellöffel- — beim Entwässerungskanal von Chicago. **98** 283.
—, größter schwimmender Löffel- — „Panamerika". **00** 303, 484.
—, Harvey's fahrbarer Löffel- —. **00** 302.
—, Löffel- — für die Großen Seen in Nordamerika. **00** 605.
—, großer schwimmender Löffel- —. **01** 526.
—, 10 t-Dampf-Exkavator. **99** 653.
—, selbstthätige Dampfschaufel zum Lösen von Eisenerz. **01** 112.
—, Anderton's Exkavator zum Vertiefen von Kanälen. **95** 247.
—, Dampf-Trocken- — der Bucyrus-Ges. auf der Chicagoer Weltausstellung **94** 186.
—, Trocken- — der Bucyrus-Ges. für besonders hartes —-Gut. **95** 588.
—, Calhonn's Exkavator. **98** 116; **99** 325.
—, fahrbarer Trocken- — der Cleveland, Lorain & Wheeling r. **01** 526.
—, Trocken- — beim Kaiser Wilhelm-Kanal. **94** 371.
—, Dampf-Trocken- — für die Wienfluss-Regelung. **96** 436.
—, Lübecker Portal-Trocken- — für diese Regelung. **97** 214.
—, Exkavator von Priestmann. **96** 556.
—, Dampf-Trocken- — von Ruston, Proctor & Co. **01** 392, 526.
—, Trocken- — von Smulders auf der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 233.
—, Porter's Dampfkrahn-Trocken- —. **96** 556.
—, Trocken- — von Rose, Down & Thomson. **00** 122.
—, Thomson's Exkavator für die Londoner Centralbahn. **99** 653.
—, Tunnel-Exkavator für die Londoner Centralbahn. **99** 110, 444, 653.
—, Thomson's elektr. Trocken- — für Tunnelarbeiten. **00** 122.
—, Trocken- — der Vulkan-Eisenwerke. **96** 235.
—, Grabmaschine von Wilson. **92** 102.
—, Schnee- — von Paulitschky. **92** 330.
—, Dampf- — mit Siebvorrichtung zur Gewinnung von gesiebtem Kies. **96** 113.
—, Kies- — von Raapke. **99** 653.
— von Lacour & Figée für goldführende Flüsse. **92** 101, 487.
—, Risdon's — für goldhaltigen Sand. **98** 457, 657.
—, Dampf-Exkavator für goldhaltigen Kies. **98** 657.
— für Goldsand. **00** 125, 302.
— für Goldsand für Neuseeland. **01** 111.
—, Conveyor beim Entwässerungskanale von Chicago. **98** 283.
—-Prahm mit Bodenklappen und Saugeinrichtung. **97** 596.
—, Heben und Befördern von —-Gut aus Prähmen. **97** 214.
—, Fortschaffen von —-Gut. **96** 113.
—, Schraubenboot für —-Gut für Neu-Süd-Wales. **93** 215.
—, Hebung eines gesunkenen Eimerketten-—s. **97** 207.
—ungen im Unterlaufe der Flüsse. **98** 650.
—-Arbeiten im Ebbe- und Fluthgebiet unterhalb Antwerpens. **97** 76.
—-Arbeiten im Hafen von Boulogne. **98** 650.
Baggerungen in Deutschland. **98** 649.
—ungen am Mississippi. **98** 276, 449; **99** 444.
—, Leistungen von Pumpen-—n in St. Nazaire. **93** 382.
—-Arbeiten auf der Barre von St. Nazaire. **98** 276.
Bahnhof, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—, Anweisung zum Entwerfen von Eisenbahn-Stationen mit besonderer Berücksichtigung der Weichen- und Signalstellwerke. **94** 351.
—s-Anlagen und Eisenbahn-Hochbauten in Oesterreich. **00** 102.
—, Bahnhöfe im Auslande. **94** 351.
—, Anlage und Einrichtung nordamerik. Bahnhöfe. **95** 566.
—, desgl., von Reitler (Rec.). **95** 614.
—, Anlage der Güterschuppen auf Bahnhöfen. **93** 366.
—, Viehrampe auf dem Güter-—e bei Düsseldorf. **92** 74.
—, Entseuchungsanstalt für Viehwagen auf dem Güter-—e bei Düsseldorf. **92** 426.
—, englische Güterbahnhöfe. **96** 93.
—, Viehhöfe und Viehschuppen der Great Northern r. **93** 188.
—, neuer Güter-— der Lehigh-Valley r. in Jersey. **92** 288.
—, Güter-— in Louisville. **96** 62.
—, neuer Güter-— der Great Northern r. in Manchester. **99** 630.
—, Ausstattung des Kohlen-—s in Port Richmond. **96** 234.
—, Ladepunkte auf freier Strecke der Westerwaldbahn. **95** 412.
—, neuere Personenbahnhöfe der preuß. Staatsbahnen. **00** 575.
—, Stationsanlagen städtischer Bahnen. **01** 365.
—s-Gebäude in Amsterdam. **93** 188.
—, Mt. Royal-Station der Baltimore & Ohio r. **97** 62.
—, neuer badischer — in Basel. **01** 214.
—, Umbau des Potsdamer —s in Berlin. **92** 426.
—, Haltestellen der elektr. Hochbahn in Berlin. **00** 102.
—, neuer End-— für die südlichen Linien in Boston (Süd-Boston). **97** 580; **98** 95; **00** 102, 575.
* **Bahnhof**, Umbau des —s Bremen, von Richard, mit Bl. 10 bis 31. **92** 253, 379, 431, 531, 554.
—, Umbau der Endstationen der Brooklyner Hängebrücke. **94** 160.
— in Chantilly für Massenverkehr. **94** 45.
—, End-— der Norfolk West r. in Columbus. **94** 351.
—, preisgekrönte Wettbewerb-Entwürfe zum Haupt-Personen-— in Dresden. **93** 188, 366, 474.
—, Umgestaltung des Dresdener Bahnhöfe. **94** 525; **95** 410, 556; **97** 376; **98** 435; **99** 91; **00** 277.
—, Haltestelle Wettinerstr. der Dresdener Stadtbahn. **98** 435.
—, Bahnhöfe Dresdens. **01** 365.
—, Haupt-— in Frankfurt a. M. **92** 462; **93** 65.
—, Grovetown-Station der Georgia r. **92** 288.
—, neue Eisenbahnanlagen in Hamburg und Altona. **00** 102.
* **Bahnhof**, Umbau der —sanlagen in Hamburg und Altona, von Hübbe, mit Bl. 9 bis 11. **00** 337.
—, Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem Haupt-— in Hamburg. **01** 365.
—, neuere —sbauten der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **94** 525; **95** 64; **00** 575.
—, allmähliche Erweiterung des —s in Johannesburg. **96** 93.
—, Karlsruher —sfrage. **99** 422.
—, Umbau der Kölner —sanlagen. **95** 566.
—, Nebenbahnhöfe der Kölner Bahnumbauten. **92** 462.
* **Bahnhof**, Bahnsteighalle des Haupt-Personen-—s in Köln. **93** 188.
—, internat. Wettbewerb für den Umbau des Personen-—s in Kopenhagen. **01** 214.
—, zur Leipziger —sfrage. **97** 74.
—, Wettbewerb für das Empfangsgebäude des Personen-—s in Luzern. **94** 525.
—, neuer — von Madrid-Atocha. **97** 580.
—, neuer Personen-— in Nashville. **99** 630.
—, Umbau der Grand Central Station in Newyork. **98** 95.
—, Empfangsgebäude in Nizza. **94** 46.
—, neue Eisenbahn-Station in Omaha. **00** 278.
—, Empfangsgebäude der Pennsylvania r. in Philadelphia. **93** 366.
— der Philadelphia Reading r. in Philadelphia. **00** 102.
—, allmähliche Vergrößerung des Nord-—s in Paris. **92** 426.
—, neuer End-— der Orléansbahn in Paris. **00** 278, 573; **01** 343.
—, Vergrößerungsarbeiten auf dem Ost-— in Paris. **96** 214.
—, Vergrößerung des —s der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn in Paris. **98** 95; **99** 630.
—, neuer — am Quai d'Orsay in Paris. **98** 614.
—, Auswanderer-— Ruhleben bei Spandau. **94** 45.
—, Umgestaltung des —s von Saumur. **95** 566.
—, neuer Haupt-Personen-— in St. Louis. **92** 288, 593.
—, Union-Terminal-Station in St. Louis. **96** 214.
—, Entlastung des —s von Stuttgart. **94** 45.
—, Haupt-— von Tours. **99** 603; **00** 102, 459.
—, Umbau der Bahnhöfe von Tours und und St. Pierre de Corps. **00** 102.
— Hauptzollamt der Wiener Stadtbahn. **00** 575; **01** 214.
—, bauliche Entwickelung des —s Winterthur. **95** 64.
—, neuer — in Zürich. **99** 630.
—, Haupt-— Zürich und die neuen Reparaturwerkstätten der Schweizer. Nordostbahn. **01** 508.
—, Anordnung größerer Verschiebbahnhöfe. **92** 593.
—, Anlage von Verschiebbahnhöfen. **97** 376.
—, Verschiebbahnhöfe. **01** 92, 214.
—, über Verschiebbahnhöfe, von Blum (Rec.). **01** 422.
—, neuere französ. Verschiebbahnhöfe. **98** 435.
—, neuer Verschieb-— Friedrichstadt in Dresden. **97** 62, 376.
—, Verschieb-— in Shildon. **93** 65.
Bahnhofs-Beleuchtung, elektr. — in Preußen. **95** 58.
— in Würzburg. **95** 58.
—, Elektricitätswerk der Dresdener Bahnhöfe. **96** 210.
—, elektr. — des Hauptbahnhofs in München. **96** 407.
—, Pressgas-Glühlicht für — nach Sugg & Co. **99** 622.
Bahnhofsgebäude s. Bahnhof.
Bahnräumer, Quincy's — für Straßenbahnwagen. **94** 190.
—, Schutzvorrichtungen an Wagen der elektr. Straßenbahnen in Budapest. **94** 551.
—, Sicherheitsvorrichtung für elektr. Straßenbahnwagen der Robins Life Guard Comp. **94** 551.
Balata, Ersatz für Guttapercha. **93** 237.
Balken, s. Träger.
Baltz, preußisches Baupolizeirecht (Rec.). **98** 311; **00** 148.
Baltzer, elektr. Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske (Rec.). **98** 187.
Bandemer, Feldmessen und Nivelliren (Rec.). **01** 263.
Bankgebäude, s. a. Geschäftshaus.
— und Sparkassengebäude. **92** 272.
—, Banken und —. **00** 443.

Digitized by Google

Bankgebäude, Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Basel. 01 491.
—, National- — in Belgrad. 92 272.
—, Erweiterung des —s der Diskonto-Gesellschaft in Berlin. 92 576.
—, desgl. der Deutschen Bank in Berlin. 93 173.
—, desgl. der Reichshauptbank in Berlin. 96 510.
—, Neubau der Louisenstädtischen Bank in Berlin. 00 558.
—, desgl. der Schlesischen Landschaftlichen Bank in Breslau. 00 258.
—, Vereinsbank in Chaux de Fonds. 00 443.
***Bankgebäude**, Neubau der Dresdener Bank in Dresden, von Sommerschuh und Rumpel, mit Bl. 1. 98 1.
***Bankgebäude**, Neubau des Bankhauses Günther & Rudolph in Dresden, von Sommerschuh und Rumpel. 00 1.
—, neues — in Dresden. 00 443.
—, neues — der Sächsischen Handelsbank in Dresden. 01 347.
—, Königliche Filialbank in Fürth. 96 510.
— der Hypothekenbank in Hamburg. 00 558.
— der Niedersächsischen Bank in Hannover. 92 576.
***Bankgebäude**, Neubau der Reichsbank in Hannover, von Hasak, mit Bl. 9. 98 321.
— der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover. 01 348.
—, Bankhaus Pistorius in Hildesheim. 00 82.
—, Rheinische Kreditbank in Karlsruhe. 98 617.
—, Reichsbank in Köln. 97 39; 98 418.
—, Reichsbank in Leipzig. 92 272.
—, Wettbewerb für den Neubau der Volksbank in Mainz. 01 347.
—, Deutsche Bank in München. 00 81.
—, Nebenstelle der Bank von Frankreich in Neuilly s. S. 01 202.
—, Druckluft-Gründung des Broad- —s in Newyork. 01 371.
—, Erweiterung der Königlichen Hauptbank in Nürnberg. 01 77.
— in Schaffhausen. 93 457.
— der Schweizer Unionbank in St. Gallen. 93 457.
—, Allgemeine Depositenbank in Wien. 95 549.
—, Neubau der Züricher Kantonalbank in Zürich. 99 613.
Bargum, Baupolizeigesetz der Stadt Hamburg (Rec.). 93 245.
***Barkhausen**, Morison-Thurm für die Chicagoer Weltausstellung von 1893. 92 358.
***Barkhausen**, Entwürfe für die neue Saarbrücke in Saarbrücken, mit Bl. 10. 93 257.
***Barkhausen**, Spannungsermittelung und Stellung der Trägerquerschnitte für Biegungsmomente, die nach Größe und Richtung veränderlich sind. 94 447.
***Barkhausen**, Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen. 01 133.
Barriere, s. Eisenbahn-Betrieb, Schranke.
Bartl, Berechnung der Centrifugalregler (Rec.). 00 632.
Basilika s. Kirche, Kunstgeschichte.
***Bauausführung**, Hebung und Verschiebung massiver Wohngebäude, von Ebert. 99 531.
—, Gebäude-Verschiebung auf Bahnhof Aschaffenburg. 99 80.
—, Dampfbetrieb bei englischen Hochbau-Ausführungen. 99 110.
—, Bau und Gründung des Fabrikgebäudes der Pacific Coast Borax Comp. in Bayonne. 99 309.
—, desgl. des De Dino-Gebäudes in Newyork. 99 309.
—, Bau amerik. Häuser. 99 309.
—, Stein- und Mörtelförderung auf Bauten nach Rietsch & Co. 99 324, 443.
—, Kostenberechnung für Hochbauten, von Osthoff (Rec.). 99 357.
***Bauausführung**, neuartige Ziegelbauweise in England. 99 78, 412.
—, Kostenanschlag für Hochbauten, von Tietjens (Rec.). 00 150.
—, Verwendung der Marmore im Hochbau, von Steinlein (Rec.). 00 539.
—, die Bauführung, von Koch (Rec.). 01 257.
Baudenkmale s. Denkmal, Kunstgeschichte.
Bauer und Genossen, elektrische Einrichtungen der Eisenbahnen (Rec.). 94 99.
Bauer, E., springende Logarithmen (Rec.). 01 550.
Bauer, L., Skizzen, Entwürfe und Studien (Rec.). 99 676.
Bauernhaus s. Architektur, Kunstgeschichte, landwirthschaftliche Bauten, Wohnhaus.
Bauflucht s. Baugesetzgebung, Bebauungsplan.
Bauformenlehre s. Architektur, Kunstgeschichte.
Baugerüst, s. a. Brückenbau, Gerüst.
—, neues Leitergerüst. 92 61.
—, zusammenlegbares und fahrbares —. 96 79.
—, Leitergerüst von Bartosik. 94 342.
—, leichtes Fassadengerüst von Baum. 93 355.
—, Gerüsthalter von Träbert. 94 32.
— und Malergerüst von Tubach & Berrisch. 96 79.
—, neue Lehrgerüste für Bögen. 97 381.
—, Lehrbogen für kleine Steinbögen unter 10 m Spannweite. 00 286.
—, Lehrgerüste für gemauerte runde Kanäle. 92 455.
—, Jeanne's Ausrüstvorrichtung für Lehrgerüste. 96 99.
—, Sicherung von Aufstellgerüsten größerer Strombrücken. 98 270.
—, Aufstellgerüst für eine eiserne Brücke. 94 57.
—, desgl. für zwei eiserne Brücken der Great Northern r. 95 420.
— zur Erbauung der Land- und Flusspfeiler an der Manhattan-Seite der neuen Eastriver-Brücke. 00 583.
— der Bogenbrücke bei Grünenthal. 96 424.
—, hölzernes — der Eisenbahnbrücke über den Okaw. 92 468.
—, Lehrgerüst der Schuylkill-Brücke in der Walnutstr. in Philadelphia. 95 70.
—, bewegliches Arbeitsgerüst für die Winona-Brücke. 95 73.
—, Schwimmgerüste mit beweglichem Fangdamm für die Gründung der Hafenmauern von Antwerpen. 00 108.
—, eisernes Lehrgerüst beim Bau des Wienfluss-Boulevards. 00 286.
Baugesetzgebung, s. a. Gesetzgebung.
***Baugesetzgebung**, Bedeutung des Bürgerlichen Gesetzbuches für das Bauwesen, von Eucken. 00 35.
—, die Bauführung und das Baurecht, von Denkwitz (Rec.). 93 249.
—, neues Kunststraßen-Gesetz im Großherzogthume Hessen. 97 59.
—, Inanspruchnahme von öffentlichen und privaten Wegen. 95 61.
—, Anbaufähigkeit noch nicht für den Anbau fertig gestellter Straßen. 95 407.
—, Entscheidung über einen über ein Privatgrundstück zu führenden Weg. 95 407.
—, straßenbauliche Rechtsentscheidungen. 00 571.
—, Rechtsentscheidung über Verunstaltung von Straßen und Plätzen. 00 273.
—, Verpflichtung der Wegebaupflichtigen aus Anlass der Genehmigung eines Eisenbahnbaues. 99 303.
—, Sperrung öffentlicher Wege durch Eisenbahnanlagen. 99 628.
—, Rechtsspruch zur Auslegung des preußischen Fluchtliniengesetzes von 1875. 93 61.
—, Ergänzung dieses Gesetzes. 93 362.
—, Erläuterung dieses Gesetzes. 94 521.
***Baugesetzgebung**, Umwehrung der Grundstücke über die Baufluchtlinie hinaus. 94 521.
—, Anforderungen an eine anbaufähige Straße im Sinne des preuß. Fluchtliniengesetzes von 1875. 00 97.
—, über Fluchtlinien mit besonderem Hinweis auf die Frankfurter Verhältnisse. 00 97.
—, Festsetzung der Fluchtlinie. 01 361.
—, Entscheidung über Einfriedigungsmauern. 95 407.
—, Vorgärten in Straßen und ihre rechtliche Bedeutung. 96 412.
—, gerichtliche Entscheidung über die Anlage von Vorgärten. 99 303, 420.
—, Entschädigungsansprüche bei Anbauten an Chausseen und Landstraßen. 98 631.
—, Ansprüche der Anlieger an Straßen. 01 361.
—, Recht der Anlieger bei Tieferlegung einer Straße. 97 578.
—, Ersatzpflicht der Städte bei Höherlegung von Straßen. 99 303.
—, Entschädigung der Eigenthümer bei Veränderung der Höhenlage einer Straße. 00 273.
—, Schadenersatzrecht der Anlieger städt. Straßen bei Veränderung der Straßenhöhe in Folge von Brückenbauten. 01 361.
—, Vertheilung der Herstellungskosten neuer Straßen auf die Anlieger und sonstige straßenbauliche Rechtsfragen. 93 362.
—, Vertheilung der Kosten für die erste Einrichtung einer Straße. 95 407.
—, Anliegerbeiträge zur Straßenregelung. 96 412.
—, Heranziehen der Anlieger zu den Pflasterkosten der Straßen. 97 578.
—, Rechtsverhältnis zwischen Käufer und Verkäufer eines Grundstücks hinsichtlich der zum Straßenbau zu leistenden Anliegerkosten. 98 260.
—, Beitragspflicht zu den Kosten des Straßennetzes. 99 421.
—, Verpflichtung der Anlieger zu Beiträgen bei Straßen-Verbesserungen und -Neuanlagen. 99 628.
—, Gerichtserkenntnisse über Anliegerbeiträge zu Straßenbauten. 00 273, 457.
—, Voraussetzung für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straßenherstellungskosten. 01 361, 506.
—, Anliegerbeiträge zu Bürgersteigkosten. 01 88.
—, Gesetzentwurf von Adickes zur Erleichterung der Stadterweiterung. 93 362, 470.
—, Anhaltspunkte für die Abfassung neuer Bauordnungen in allen die Gesundheitspflege betreffenden Beziehungen, von v. Gruber (Rec.). 93 411.
—, Abstufung der Bauordnungen. 93 362.
—, Abstufung der Bauordnung bei Städten und Vorstädten. 94 41, 157.
—, Zonenbauordnung. 95 218.
—, badischer Gesetzentwurf für die Regelung und Zusammenlegung von Baugrundstücken. 94 348; 96 532.
—, preußisches Baupolizeirecht, von Baltz (Rec.). 98 311; 00 148.
—, neue Bauordnung für die Berliner Vororte. 92 588; 93 61, 262, 470; 94 348, 521; 96 412.
—, Aenderung dieser Bauordnung. 95 61.
—, Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes zur Berliner Bauordnung von 1887. 94 521.
—, Geltungsbezirk der alten Berliner Bauobservanzen. 94 157.
—, 3. Nachtrag zur Baupolizeiordnung von Berlin. 95 61.
—, Handhabung dieser Bauordnung. 96 532.
—, neuere Bauordnung für den Stadtkreis Berlin. 97 578.
—, Wortlaut dieser Bauordnung. 98 260.
—, Revision dieser Bauordnung. 01 360.

Digitized by Google

***Baugesetzgebung**, Anlegung von Privatstraßen in Berlin. **99** 303.
—, Städtebaufragen mit besonderer Beziehung auf Berlin. **01** 506.
—, neue Straßenbauordnung für Dresden. **98** 92.
—, Bauordnung für Erfurt. **93** 362.
—, neue Bauordnung für Frankfurt a. M. **92** 283.
—, Entwurf eines Gesetzes für die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. **01** 360.
—, neue Zonenbauordnung für Halle a. S. **99** 303.
—, Rechtsauslegungen über die durch diese Bauordnung eingetretenen Baubeschränkungen. **99** 303.
—, Baupolizeigesetz der Stadt Hamburg, von Bargum (Rec.). **93** 245.
—, Zonenbauordnung für Hamburg. **95** 61.
—, Vorschriften für Anlegung und Umbau neuer Straßen in Hamburg. **98** 92.
—, Neubearbeitung der Bauordnung für Hannover. **00** 570.
—, Baupolizeiordnung für die Städte des Regierungsbezirkes Köln. **95** 61.
—, abgestufte Bauordnung für Magdeburg. **97** 59.
—, Vorschlag zur Umgestaltung der Münchener Bauordnung. **95** 218.
—, neue Bauordnung für München. **96** 412.
—, Entwurf einer Staffelbauordnung für München. **01** 211.
—, Bauvorschriften der Bauordnung von Newyork. **00** 291.
—, gesetzliche Regelung der Anlage von Privatstraßen in Paris. **96** 412.
—, neue Baupolizeiordnung für die Städte des Regierungsbezirks Potsdam. **95** 562.
—, Bebauungspläne und Bauvorschriften der sächsischen Städte. **98** 92.
—, Baupolizeiordnung für das platte Land in Sachsen. **99** 303.
—, Entwurf einer Normal-Bauordnung für die Ortschaften des Königreichs Sachsen. **00** 97.
—, Bauordnung für Weimar. **97** 372.
—, Grundlagen für eine neue Bauordnung für Wien (Rec.). **94** 457.
—, Entwurf zu dieser Bauordnung. **95** 218.

Baukonstruktionslehre, Katechismus der —, von Lang (Rec.). **95** 636.

Baukunde s. a. Architektur, Kunstgeschichte.
—, Handbuch der —: Ergänzungen zum Grundbau, von Brennecke (Rec.). **97** 110.
—, des Landmanns —, von Schubert (Rec.). **97** 239.
—, Ermittelung des Bauwerthes von Gebäuden, von Ross (Rec.). **97** 305.

Bankunst s. Architektur, Kunstgeschichte.

Baumaschinen, s. a. Bauausführung, Betonmaschine, Eisenbahnbau, Hafenbau, Hebezeuge, Winde.
—, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, Bd. 4, Abth. 1: —, von Lincke und Franzius (Rec.). **99** 197.
— der amerik. Eisenbahnen. **94** 524, 548.
— des Kaiser Wilhelm-Kanals. **95** 95.
— des Chicagoer Entwässerungskanals. **95** 433.
—, Hülfsmaschinen zum Heben, Befördern und Versenken künstlicher Steinblöcke bei neueren Hafenbauten. **95** 247.
—, Laufkrahn zum Versetzen der Steine im Hafen von Beirut. **99** 442.
—, Titankrahn zum Schütten eines Hafendammes in Mostogamen. **99** 652.
—, elektr. Laufbühnen auf dem Dombau-Gerüste in Berlin. **97** 82.
—, Hebezeug mit veränderlicher Ausladung für amerik. Bauten. **99** 652.
—, Handdrehkrahn für Hochbauten. **99** 323.
—, Krahn zum Versetzen schwerer Werkstücke beim Bau des Großen Palastes der Pariser Weltausstellung von 1900, **99** 324.

Baumaschinen, neue Art der Stein- und Mörtelförderung bei Bauten nach Rietsch & Co. **99** 324, 443.

Baumaterialien s. Baustoffkunde, Materialprüfung.

Baumaterialienkunde s. Baustoffkunde, Materialprüfung.

Baumechanik s. Mechanik.

Bauordnung s. Baugesetzgebung, Bebauungsplan.

Baupolizei s. Baugesetzgebung.

Baupolizeiordnung s. Baugesetzgebung.

Baupreise Taschenbuch deutscher — für 1893, von Finter (Rec.). **93** 254.

Baurecht s. Baugesetzgebung.

Bauschinger, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule in München (Rec.). **92** 518.
—, Nachruf für —. **96** 258.

Bauschreiber, Bestimmungen für die Anstellung der — und technischen Sekretäre der Allgemeinen Bauverwaltung in Preußen (Rec.). **93** 576.

Bausteine s. Baustoffkunde, Kunststeine, Marmor, Steine, Ziegel.

Baustil s. Architektur, Kunstgeschichte.

Baustoff s. Baustoffkunde, Materialprüfung.

Baustoffkunde, s. a. Materialprüfung.
—, kurz gefasstes Lehrbuch der — nebst einem Abrisse der Chemie, von Glinzer (Rec.). **95** 329.
—, Handbuch der Baustofflehre, von Krüger (Rec.). **00** 156.
—, Baustoffe für den inneren Ausbau. **99** 611.
—, Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau, Th. 1: Materialprüfungswesen, Probirmaschinen und Messinstrumente, von Martens (Rec.). **98** 678.
—, Führer durch die Baumaterialien-Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien, von Karrer (Rec.). **92** 299.

***Baustoffkunde**, neue Baustoffe, von Lang. **93** 423.
—, Ersatzstoffe im Hochbauwesen. **92** 299.
—, Asphalt-Bleiplatten von Siebel. **01** 253.
—, Schwindrisse im Bauholz. **01** 540.
—, die natürlichen Bausteine Deutschlands, von Koch (Rec.). **92** 662.
—, Straßendeckstoffe der Rheinpfalz. **01** 362.
—, Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften, von Rinne (Rec.). **01** 551.
—, Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österr.-ungarischen Monarchie, von Hanisch (Rec.). **01** 554.

Bauwesen, österr.-ungarischer Baurathgeber, von Hand (Rec.). **94** 407.
—, Wissenschaft und Wirklichkeit im —. **92** 509.

***Bauwesen**, Bedeutung des Bürgerlichen Gesetz-Buches für das —, Vortrag von Eucken. **00** 35.

Beanspruchung s. Festigkeit, Spannung.

Bebauungsplan, s. a. Baugesetzgebung, Straßenbau.
—, Wohnungsfrage und —. **94** 157.
—, Bau der Städte in Gegenwart und Zukunft. **95** 562.
—, die Stadt der Zukunft, von Fritsch (Rec.). **97** 617.
—, Aufgaben des Städtebaues. **95** 407.
—, Individualismus im Städtebau. **92** 69, 283.
—, Grundsätze des Städtebaues. **97** 578.
—, Städtebau. **98** 92.
—, praktische und ästhetische Grundsätze für die Anlage von Städten. **94** 157, 348.
—, „von welchen Gedanken sollen wir uns beim Ausbau von Städten leiten lassen?“, von Henrici (Rec.). **95** 117.
—, Leitsätze für einen gesundheitlich zweckmäßigen Ausbau der Städte. **96** 532.

Bebauungsplan, die Stadterweiterung unter volkswirthschaftlichem Gesichtspunkte. **00** 457.
—, Zonenbauordnung. **95** 218.
—, Abstufungen in der Art der Bebauung der Städte. **96** 532.
—, Nothwendigkeit weiträumiger Bebauung bei Stadterweiterungen. **95** 562.
—, weiträumiger Städtebau. **01** 58.
—, Entstehen von Bebauungsplänen. **99** 420.
—, Zusammenwirken der Architekten und Ingenieure beim Aufstellen der Bebauungspläne. **95** 562.
—, Schönheit der Städte in ihrer Abhängigkeit von der Anlage des —es. **95** 562.
—, Werth von Diagonalstraßen. **92** 456.
—, gerade und krumme Straßen. **94** 157.
—, schönheitliche Gestaltung städtischer Straßen. **94** 41, 521.
—, Anbaubarkeit einer Straße **01** 88.
—, Rechtsentscheidung über die Verunstaltung von Straßen und Plätzen. **00** 273.
—, Einfluss der Beschaffenheit des Straßenpflasters auf den Werth der anliegenden Grundstücke. **93** 183.
—, Anlegung von Straßen, Plätzen und Gebäuden auf unebenem Gelände. **95** 218.
—, Gestaltung großer Plätze. **99** 627.
—, alte und moderne Platzformen im Hinblick auf die Verkehrsverhältnisse. **00** 97.
—, Vorgärten in Straßen und ihre rechtliche Bedeutung. **96** 412.
—, Anlegung von Vorgärten. **98** 92.
—, gerichtliche Entscheidung über Anlage von Vorgärten. **99** 303, 420.
—, Ausnutzung des Baugrundes. **94** 41.
—, neue Regel zur Ausnutzung von Bauplätzen. **95** 218.
—, Rettig's Regel für die Ausnutzung von Bauplätzen. **95** 562.
—, vortheilhafte Zerlegung großer Baublöcke. **00** 273.
—, Bebauung des ehemaligen Bahnhofsgeländes in Altona. **97** 372.
—, Verunstaltung der Straßen in Berlin. **99** 88.
—, neue Straßenanlagen im Innern von Berlin. **95** 218.
—, Umgestaltung des Königsplatzes in Berlin. **97** 371, 578.
—, desgl. der Umgebung des Königl. Schlosses in Berlin. **93** 61, 470.
—, desgl. des Schlossplatzes und der Königstr. in Berlin. **94** 521; **01** 88.
—, Straße „Unter den Linden“ in Berlin. **01** 89.
—, Abänderung des —es für den östlichen Theil der Museumsinsel in Berlin. **00** 97.
— für das Scheunenviertel in Berlin. **99** 627; **00** 97, 457.
—, asphaltirte Boulevard-Straße Schöneberg-Friedenau-Steglitz. **98** 631.
—, Entwickelung Groß-Berlins im Westen, insbesondere Entwurf für die Verlängerung der Berlin-Charlottenburger Chaussee. **00** 97.
—, Aufwendungen Berlins für Parkanlagen. **96** 532.
—, Zusammenlegung und Neutheilung von Brotterode. **96** 532.
—, Umgestaltung der Bismarckstraße in Charlottenburg. **98** 631.
— für das Gelände des Parks Witzleben bei Charlottenburg. **00** 97.
—, Stadterweiterung auf der Westseite von Danzig. **92** 456.
— für Dresden. **99** 303.
—, Protest gegen diesen - . **99** 420.
—, Umbau der Brühl'schen Terrasse in Dresden. **00** 564.
—, Stadterweiterung von Einbeck. **96** 532.
— von Eisenach. **00** 97.
—, Stadterweiterung vom Haag und von Brügge. **98** 432.

Digitized by Google

Bebauungsplan, neue Ringstraße in Halle a. S. **96** 412, 532.
—, der große Brand und der Wiederaufbau von Hamburg, von Faulwasser (Rec.). **92** 519.
* **Bebauungsplan**, Wettbewerb für den — für das nördliche Stadtgebiet von Hannover, Vortrag von Bokelberg. **92** 425.
* **Bebauungsplan**, Vorschlag zur Errichtung eines von Rathhaus, Provinzialmuseum und Volksbad umkränzten Volksparkes auf der Masch in Hannover, Vortrag von Unger. **95** 337.
—, Einziehung der Aegidienmasch in den — von Hannover. **98** 631.
— von Laibach. **96** 533.
—, Stadterweiterung von Landau. **92** 588.
—, Entwurf zu einem Elsterbecken bei Leipzig. **94** 157.
—, Bebauung des Pleißenburg-Geländes in Leipzig **96** 412.
—, Straßenverlegung im Innern von London. **96** 533.
—, Bebauung der sogen. Nordfront von Magdeburg. **98** 260.
—, Wettbewerb für einen — zu der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz. **01** 88.
—, Gestaltung des Wasserthurm-Platzes und seiner Umgebung in Mannheim. **96** 532.
—, Wettbewerb für die Stadterweiterung von München. **92** 69.
—, Stadterweiterung von München. **94** 41, 157, 521; **99** 627.
—, Lageplan der Theresienwiese und Umgebung von München. **94** 157.
—, Umgestaltung des Viktualienmarktes in München. **94** 521.
— für die St. Anna-Vorstadt in München. **96** 212, 412.
—, Vorschläge zu Straßendurchbrüchen im Innern von München. **99** 627.
—, Entwurf für die Bebauung der Kohleninsel in München. **00** 570; **01** 57.
— für die Villenanlagen Neuothmarschen und Hochkamp. **00** 273.
—, neue Uferstraßen am Harlem in Newyork. **96** 412.
—, Bauveränderungen im alten Nürnberg. **97** 59.
—, Wohnstraßen und die Landhaus-Gesellschaft Pankow. **97** 563, 578.
—, Umgestaltung der älteren Theile von Prag. **94** 521.
—, Bebauungspläne und Bauvorschriften der sächsischen Städte. **98** 92.
—, Stadterweiterung von Ulm. **00** 273.
—, allgemeiner — für Groß-Wien. **93** 61; **94** 521.
— für die Altstadt Wien. **97** 188.
—, Wettbewerb für die Bebauung des Stubenviertels in Wien. **94** 41.
— der Wienzeile. **96** 212.
—, Freilegung des Stefandomes in Wien. **96** 533.
—, Verbreiterung und Verlegung von Straßen im inneren Wien. **96** 533.
—, Umgestaltung der Umgebung des Rathhauses und der Marktkirche in Wiesbaden. **97** 171.
—, straßenbauliche Entwickelung von Worms. **92** 456.
—, Wettbewerb für Quartieranlagen in Zürich. **95** 562.
Beck, L., Geschichte des Eisens in technischer und kulturtechnischer Beziehung, Abth. 5: das 19. Jahrh. von 1860 bis zum Schlusse (Rec.). **01** 420.
***Beck, Th.**, Domenico Fontana und der Transport des Vatikanischen Obelisken. **98** 359.
***Beck, Th.**, Lebensbeschreibung englischer Ingenieure von 1750 bis 1850.
I. James Brindley. **00** 13.
II. John Smeaton. **00** 381.
III. Thomas Telford. **01** 169.
Begräbnis s. Denkmal, Friedhof.
Behse, H., praktische Arbeiten und Baukonstruktionen des Zimmermanns (Rec.). **95** 119.
Behse, H., Treppenwerk (Rec.). **97** 482.
Beielstein, W., die Wasserleitung im Wohngebäude (Rec.). **94** 613.
Beisbarth und Früh, moderne Wohn- und Zinshäuser (Rec.). **00** 540.
Belastung s. Brückenberechnung, Brückenuntersuchung, Festigkeitsversuche, statische Untersuchungen, Träger.
Beleuchtung, s. a. Bahnhofsbeleuchtung, elektr. Beleuchtung, Gasbeleuchtung, Leuchtboje, Leuchtthurm, Personenwagen-Beleuchtung, Straßenbeleuchtung.
— sonst, jetzt und einst. **00** 95.
—, Licht und Leuchten. **98** 429.
—, Entstehung und Ausnutzung der Lichtwellen. **98** 89.
—, Beziehungen zwischen strahlender Wärme und Licht. **96** 408.
—, Wärmestrahlung einiger —svorrichtungen. **96** 409.
—, Luft- und Wärme-Erzeugung verschiedener Lichtquellen. **92** 453,
—, Zerstreuung des Lichtes. **96** 86.
—, Gesetz der Kerzenflammen. **95** 213.
—, Einfluss der Luftveränderung auf die Leuchtkraft der Flamme. **92** 453.
—, Einfluss der — auf die Zimmerluft. **93** 57.
—, optisch wirksame Energie der Lichtquellen. **96** 86.
—, künstliche — vom augenärztlichen Standpunkte. **97** 573; **98** 257.
—, neuere Erfahrungen mit künstlicher —. **98** 90.
—, gesundheitliche Beurtheilung verschiedener künstlicher —en mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. **00** 270.
—, Einfluss weißer Wände auf die —. **01** 85.
—, theoretischer Wirkungsgrad der —smittel. **99** 624.
—, Leuchtkraft der verschiedenen Sicherheitslampen. **99** 619.
—, lichterzeugende Kraft verschiedener Lichtquellen. **92** 279.
—, vergleichende Messung von Intensivlampen und Straßenlaternen. **92** 453.
—, spektralphotometrischer Vergleich des Auer'schen Gasglühlichtes mit dem elektr. Glühlichte, dem Bogenlichte und dem Sonnenlichte. **95** 213.
—, neue Lichtmessung. **96** 209.
—, Arbeiten des Lichtmessausschusses des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner. **98** 255.
—, vergleichende Lichtmessung. **01** 85.
—, mittelbare —. **93** 56.
—, Kostenvergleich verschiedener —en. **96** 209, 408, 409; **97** 56; **98** 627; **00** 452.
—, desgl. für elektr. Bogenlicht und Acetylenlicht. **98** 625.
—, desgl. für Acetylengas- und Erdöl- —. **00** 451.
—, Vergleich zwischen Gas- und elektr. Licht. **92** 280, 453.
—, Gasglühlicht, Acetylengas und Spirituslampen. **96** 209.
—, Spiritusglühlicht und Erdöl- —. **97** 183, 368.
—, wirthschaftlicher Vergleich elektrischer Glühlampen mit Auerlicht. **98** 89.
—, Auerlicht und elektr. Licht in öffentlichen und privaten Gebäuden. **00** 452, 567.
—, Abhängigkeit der Hefner-Lampe und der Penton-Lampe von der umgebenden Luft. **96** 408.
— der Krupp'schen Gussstahlfabrik. **94** 36.
—, Blitzlichter auf Leuchtthürmen. **94** 369.
—, Glühlichtversuche der französ. Leuchtthurmbehörden. **01** 356.
— von Paris. **92** 279.
Beleuchtung des Parlamentshauses in London. **94** 35.
—skörper im Reichstagsgebäude in Berlin. **96** 402.
— der Schaufenster. **00** 270.
—, künstliche — der Zeichen- und Hörsäle. **94** 153.
—, mittelbare — von Schulzimmern, Hörsälen und Werkstätten mit Auer'schem Gasglühlicht. **98** 257.
—sversuche in Schulzimmern. **99** 300.
—, Fensteranlagen in Unterrichtsräumen. **00** 567.
—, Straßen- — mit Erdölglühlicht. **01** 501.
—, Kosten der Straßen- — in Cottbus. **97** 575.
—, Theaterhygiene, besonders —. **99** 622.
—, Tunnel- —. **94** 175.
—, leuchtende Signale in Tunneln. **94** 536.
— des Batignolles-Tunnels der Pariser Stadtbahn. **00** 472.
— von Meerbusen, Flüssen und Häfen **94** 183.
— der Tide-Wasserstraßen und der Meerbusen der englischen Küste. **94** 369
—, Verbesserungen in der — und der Betonnung der französ. Küste. **94** 368.
— im Rothen Meere. **94** 183.
— von Werkstätten. **94** 517.
—, Zug- —. **01** 357.
—, neuere Fortschritte in der —stechnik. **96** 209.
—sanlagen auf der Gaseinrichtungs-Ausstellung in Charlottenburg. **94** 152.
—sindustrie auf der Berliner Gewerbeausstellung. **97** 183.
—sanlagen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. **01** 357.
—, das Acetylen, von Vogel (Rec.). **00** 541.
—, Acetylengas. **99** 84.
—, Acetylen- —. **99** 620.
—, Acetylen- — und ihre Kosten. **00** 451.
—, Acetylen vom gesundheitlichen Standpunkte. **99** 299.
—, Acetylen und seine Bedeutung als Beleuchtungsmittel. **99** 83
—, Gewinnung des Acetylens und seine Benutzung zur Herstellung von Leuchtgas. **99** 620.
—, gegenwärtiger Stand der Acetylen- und Karbid-Industrie. **99** 620.
—, neueste Fortschritte in der Acetylen-Industrie. **00** 94.
—, Acetylen-Fachausstellung in Berlin. 1898. **99** 84.
—, desgl. in Cannstadt. **00** 94.
—, Herstellung von Kalciumkarbid. **99** 84.
—, Acetylenbrenner. **99** 83.
—, Flammenrückschlag bei Acetylen- —. **99** 299.
—, Acetylen-Glühlicht. **99** 299.
—, flüssiges Acetylen. **99** 620.
—, Müdigkeit des Acetylens. **99** 620.
—, Reinigung des Acetylens. **99** 620.
—, Aluminium als Lichtquelle. **93** 179.
—, Benzol als Leuchtstoff. **98** 88.
—, Bedingungen für die beste Ausbildung der Erdöllampen. **97** 52.
—, Vermeidung von Explosionen von Erdöllampen. **93** 465.
—, Erdöl-Glühlichtlampe. **97** 572.
—, Altmann's dochtlose Erdöl-Glühlichtlampe. **00** 567.
—, Erdölbrenner „Arminius" mit Kleinstellung. **99** 620
—, Erdölglühlicht nach Lucas. **97** 572.
— der Bahnhöfe mit Erdöllampen nach Luchaire. **94** 48.
—, Erdöl-Glühlichtlampe von Lewitzki. **99** 83.
—, Erdöl-Glühlichtlampe von Spiel und Brückner **96** 525.
—, Dürr-Licht. **95** 558; **98** 427.
—, Lichtvertheilung bei Bogenlampen und Dürr-Licht. **69** 87.
—, Auer'sches Gasglühlicht nach Hugel. **92** 280.

Digitized by Google

Beleuchtung, Benutzung des Leuchtgases zur unmittelbaren Lichterzeugung und zum Betriebe elektrischer Lichtanlagen. **95** 57, 213.
—, künstliche —, insbesondere Gas- —. **96** 208.
—, neuere Verfahren zur Aufbesserung des Steinkohlengases. **92** 279.
—, Darstellung von Leuchtgas von grofser Lichtstärke mittels des Wassergas-Verfahrens in Nordamerika. **94** 152.
—, Wassergas zur — sonst und jetzt. **92** 279.
—, Hydrolicht **99** 83.
—, Hydropressgas. **99** 622.
—, Washington-Licht. **99** 620.
—, Spiritus als Leuchtstoff. **98** 625; **01** 501.
—, Spiritusglühlicht. **99** 416.
—, Lucin-Spiritus. **98** 625.
—, Spiritusglühlicht-Brenner „Phoebus“. **99** 621.
—, Spiritusglühlampe nach Schuchhardt. **97** 368; **99** 299.
—, elektr. Fernzündung von Oellampen und selbstthätige —. **98** 87.
—, elektr. Gasanzünder nach Boese. **98** 626.
—, Anzündvorrichtung von Grosch für Strafsenlaternen mit Gasglühlicht- —. **99** 83, 622.
—, Steindochtbrenner. **97** 183.
— mit Holophanglocken. **97** 183.
—, Entwickelung der Lampenindustrie. **99** 415.
—, Lampenlöscher von H. Schneider. **94** 517.
—, neue Glühlicht-Lüster. **98** 622.
—, Vorwärmlampen. **92** 453.
—, Scheinwerfer und ihre Verwendung. **93** 180.
—, Leuchtkraft von Scheinwerfern. **95** 213.
—, Spiegelreflektor für Gasglühlicht. **96** 526.
—, künstliches Oberlicht. **92** 80.
—, Schwinnig's Oberlicht- — tief liegender Keller. **00** 567.
—, Luxferprismen und Elektroglas. **00** 269.
—, Luxferprismen. **01** 502.
Benkwitz, G., die Bauführung und das Baurecht (Rec.). **93** 249.
—, Darstellung der Bauzeichnung (Rec.). **01** 416.
Benzinkraftmaschine von Lutzmann für Wagen. **97** 224; **99** 328.
—, Gas-, Benzin- und Erdölmotoren auf der Ausstellung in Stuttgart. **97** 224, 606.
—, Motorwagen „Benz“. **99** 113.
—, Motorwagen mit — von Bouchot & Co. **99** 328.
—, Benzin-Luftmotor von Durand-Noury. **99** 336.
—, Leistungsversuche mit Fahrzeug- —n. **01** 113, 120, 224.
Beraneck, H., Lüftung und Heizung, insbesondere der Schulhäuser mit Niederdruckdampf-Luftheizung (Rec.). **93** 572.
Bergbau, s. Bohrmaschine (Gesteins-), Sprengmittel, Sprengung, Tunnelbau.
Berger, Al., moderne Fabrik- und Industriebauten (Rec.). **00** 540
Berieselung, s. Abwässer, Bewässerung, Kanalisation, Kanalwasser, Melioration.
Berndt, H., Häuser in Stein- und Putzbau (Rec.). **00** 540.
Bernhard, C., Gypsabgüsse, Stuckarbeiten und künstlicher Marmor (Rec.). **94** 212.
Beruf, Buch der — e (Rec.). **00** 732.
Besecke, C., der Nordostseekanal (Rec.). **93** 253.
Beton, s. a. Brücke (Betonbrücke, Betoneisenbrücke), Cement, Mörtel.
—, Bericht des Gewölbe-Ausschusses des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins. **96** 99, 221, 256, 422, 541.
—, le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato, per G. Vacchelli (Rec.). **99** 681.
—, Benennung der verschiedenen — -Arten. **01** 122.
—, Berechnung der Stein- und — -Balken. **98** 478.
Beton, Festigkeit und Dichtigkeit von Cementmörtel- — -Mischungen. **99** 672.
—, Versuche über Elasticität von —. **96** 99.
—, Druckversuche mit Steinen, Mörtel, Mauerwerk- und — -Körpern. **96** 249.
—, Zugversuche mit —. **00** 139.
—, Festigkeit von —. **01** 247, 405, 540.
—, Prüfung der Druckfestigkeit von —. **01** 373, 405.
— -Proben bei Frostwetter. **94** 90.
—, Einwirkung von Frost auf Cement- —. **00** 317.
—, Frostversuche mit Cement- —. **00** 500.
— -Prüfung. **00** 619.
—, Schädigung des Portlandcement- —s durch Pferdejauche. **01** 248.
—, Bruchversuche mit — -Hochbautheilen. **96** 541.
—, Versuche mit — aus Müllofenschlacke. **97** 610.
—, Versuche an Modellen von Cementbögen mit Zugankern. **00** 583.
—, Druckversuche mit Gelenksteinen aus — und Granit. **00** 619.
—, mangelhafte — -Mischungen. **98** 126.
—, Cementmörtel und — mit verschiedener Korngröfse. **98** 130.
—, Basaltstein zur — - und Mörtelbereitung. **01** 123.
—, Bauausführungen in —. **93** 369; **96** 541.
— -Bauten und der Verein Deutscher Portlandcement-Fabrikanten. **96** 541.
—, Fortschritte auf dem Gebiete des Stampf- — -Baues. **96** 221.
—, Stampf- —. **97** 610.
—, zulässige Beanspruchung von Stampf- —. **98** 473.
—, Verwendung von — bei Eisenbahnbauten. **94** 49.
— -Gründungen. **00** 108, 284.
— - Senkkasten mit selbstthätiger Entleerung unter Wasser von O'Rourke. **00** 464.
— -Gründung der Schleuse am Mühlendamm in Berlin. **96** 107, 219.
—, Rammpfahl in — -Eisen - Ausführung. **01** 219.
— -Eisen-Spundbohle und ihre Anwendung bei den Kaibauten in Kiautschau. **01** 373.
—, Monierröhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründung. **01** 373, 512.
— bei Hafenbauten. **93** 87, 211.
—, Versetzen von — -Blöcken beim Hafenbau in Bilbao. **93** 212, 386.
— -Arbeiten am Hafen von Colombo. **92** 94.
— -Sohlendichtung am Marne-Saône-Kanal. **99** 320.
—, Blechformen mit Winkelversteifung zur Herstellung von — -Rinnen und -Kanälen. **92** 456.
— -Röhren. **93** 519.
—, Thonröhren und — -Kanäle für Abwässerungsanlagen. **94** 155, 519, 556.
—, Festigkeit der Thonröhren und der — -Röhren mit Eiseneinlage. **95** 215.
—, Herstellung von — -Röhren auf dem Bauplatze. **96** 88.
—, Prüfung von Röhren aus Cement, — und Thon. **96** 255.
—, eiförmige Kanäle aus Gusseisenplatten mit — -Umhüllung. **96** 410.
—, Entwässerungskanal aus — in Brüssel. **96** 548.
— -Entwässerungskanäle. **97** 576; **99** 625.
—, Zerstörung von Stampf- — -Röhren durch Quellwasser. **98** 298.
—, Druckwasserleitung aus Cement- —. **98** 630.
—, porige Röhren aus magerem —. **99** 627.
—, natürliche Pflastersteine mit ebener Unterseite aus —. **95** 218.
—, Fufswege aus Cement- —und gekörntem Granit. **95** 563.
— -Gehwege im Schlossgarten von Charlottenburg. **98** 93.
Beton - Bordschwellen. **98** 631.
— -Bordschwellen und -Rinnen aus einem Stück. **00** 274.
—, Ersatz der natürlichen Pflastersteine durch gebrannte Steine und —. **99** 421.
—, ungünstige Beurtheilung von Cement-Macadam für Grofsstädte. **00** 457.
—, neuere Versuche mit — -Strafsen. **00** 457, 623.
—, Granitoid-Platten. **00** 618.
— -Damm der Wasserwerke von Beetaloo. **92** 69.
— -Damm in Skinningrove. **93** 383.
— -Staudamm der Wasserwerke von Cold Spring. **97** 188, 577.
— -Staudamm aus Pfeilern und Bögen mit Stahlblech-Bekleidung. **97** 577.
— -Staumauer bei Plymouth. **99** 627.
—, Benutzung von — -Eisenbauten zu Thalsperren. **00** 296.
— - Verwendung bei Tunnelbauten der Linie Tuttlingen-Sigmaringen. **96** 429.
—, Herstellung eines — -Tunnels. **97** 70.
— als Uferschutz. **97** 73.
— -Uferdeckung mit Cement - Erdankern von Prof. Möller. **99** 104, 320, 646.
—, Uferdeckung aus — mit Eiseneinlagen. **99** 646.
—, Spiraleisen- — -Bauten von Thomas & Steinhoff. **99** 611.
—, Hochbehälter und Filteranlagen aus —. **95** 217.
—, Wasserbehälter aus Stampf- —. **93** 183.
— -Wasserbehälter in Worms. **93** 362.
—, Stampf- — -Wasserbehälter in Kuppelform. **98** 92.
—, Fink's — -Bausteine für Doppelwände. **00** 618.
— -Dächer von Schott. **00** 618.
—, Cement- — -Hohlkörper für Schornsteine und Lüftungsrohre von Perle. **01** 350, 405.
— - Formstücke für unterirdische Fernsprechkabel. **00** 618.
— -Eisenbauten. **00** 110, 584.
—, Berechnung dieser Bauten. **97** 414, 584; **98** 132.
—, die — - Eisen - Bauweise, ihre Entwickelung und moderne Anwendung. **01** 513.
—, neuere Bauweisen und Bauwerke aus — und Eisen nach dem Stande der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 514.
—, Theorie der verstärkten — -Platte. **98** 132.
—, Anwendung und Theorie der — -Eisenbauten. **01** 220, 254, 375.
—, der schlecht hergerichtete — -Eisenbau. **01** 220.
—, Einfluss der Metallgerippe auf die sie umhüllenden Mörtel- und — -Massen. **99** 637; **00** 619, 626; **01** 99, 123, 126.
—, empirische Untersuchungen an — - Eisenbauten. **95** 421.
—, Belastungsversuche mit Bögen und Platten aus Eisengerippen mit — - Umhüllung. **95** 422; **96** 99.
* **Beton**, ausgeführte — - Eisenbauten, Vortrag von Prof. Moeller. **96** 159.
— -Gewölbe in Verbindung mit Eisenbögen. **93** 478, 523.
—, Stützmauer und Steg am Kai von Débilly in Paris 1900. **01** 98.
—, armirter Cement- — nach Hennebique. **96** 518; **99** 592, 636, 674; **00** 465.
—, das Hennebique - System und seine Anwendung. **01** 495.
—, Berechnung der Hennebique - Träger. **97** 584, 614; **00** 286, 584, 619.
—, Bemerkungen zu Ritter's Berechnungsweise für Hennebique- und Monierbauten. **00** 118.
—, Ausführung Melan'scher Gewölbe mit Eisenrippen. **97** 67.
—, Melan'sches Gewölbe auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 66.
—, Vergleiche zwischen Monier- und — - Gewölben. **97** 381.

Digitized by Google

Beton, Biegungsspannungen in —- und Monierbauten. **97** 104.
—, Berechnung der Monierbauten. **98** 674.
—, Berechnung von Moniergewölben. **97** 104; **99** 310, 342.
—, Belastungsprobe mit Monierplatten. **96** 574; **98** 473, 480.
—, Berechnung von Monierplatten. **96** 574.
—, neuere Moniergewölbe. **94** 49.
—- Eisendecke von Siegwart. **01** 495.
Betonmaschine, Mörtel- und Betonmischmaschine von Oehler & Co. **94** 187.
— der Fabrik Ehingen. **95** 433.
—, neue Betonmischmaschinen. **00** 465.
—, fahrbarer Betonmischer. **01** 220.
—, Betonmisch- und -Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. **01** 512.
* **Betriebsausgaben**, Ermittelung von — auf Grund der Statistik der Eisenbahnen Deutschlands, von P. Schmidt (Rec.). **99** 233.
Bewässerung, s. a. Abwässer, Kanalisation, Kanalwasser, Melioration.
—, Wasserverhältnisse der Gebirgsflüsse, ihre Verbesserung und Ausnutzung. **98** 646.
— willkürliche Vorfluthveränderung. **00** 594.
— von Bäumen. **96** 228, 413.
—, desgl. nach Falkenburg. **96** 533.
— -sarbeiten in Aegypten seit der Besetzung durch die Engländer. **96** 105.
— mit elektr. Betriebe in Aegypten. **97** 388.
— Aegyptens. **00** 474.
—, Stauanlage des Nils zur — des Nilthales. **01** 503.
—sanlagen in Argentinien. **01** 519.
—, Brücken für die Gerinne und Wasserleitungen der — am Bear-Flusse in Utah. **96** 539.
—skanal bei Kioto. **98** 275.
—sgraben des Navaho-Staubeckens. **97** 388.
—, Niva- —skanal in Indien. **99** 103.
—sanlagen mit Pumpen in Nordamerika. **97** 589.
—, Organisation der Landwirthschafts-Verwaltung in den Vereinigten Staaten und Einzelheiten der —en in Kalifornien. **98** 448.
—sanlagen im Pecos-Thale. **97** 206.
—skanal in Wyoming und Colorado. **97** 206.
— und Entwässerung eines Villengrundstückes durch eine Windrad-Wasserleitung. **98** 259.
— und Entwässerung eines großen Parkes. **99** 86.
Bezold, G. von, und **B. Riehl**, Kunstdenkmale des Königreichs Baiern vom 11. bis 18. Jahrh.: Regierungsbezirk Oberbaiern (Rec.). **96** 337.
Bibliothek, s. a. Universität.
—, neuere —en. **98** 616; **99** 290, 406.
— in Athen. **92** 271.
—, Kreis- und Stadt- — in Augsburg. **95** 51.
—, neue Universitäts- — in Basel. **93** 172; **98** 616.
—, Bücherei im Reichstagshause in Berlin. **98** 416.
—, desgl., von Wittig (Rec.). **98** 676.
—, schweiz. Archiv- und Landes- —-Gebäude in Bern. **01** 346.
—, Knabenschule mit Volks- — in Iglau. **92** 56.
—, Universitäts- — in Leipzig. **96** 199.
—, Volksbad und Volks- — in Magdeburg. **01** 301.
—, neue Universitäts- — in Marburg a. L. **01** 75.
—, Marburger Büchergestell. **95** 208.
— in Straßburg. **92** 58.
— des Schlosses von Verteuil. **95** 204.
—, freie Lesehalle und Volks- — in Zittau. **96** 397.
— -Zimmer von Kayser und Großheim. **92** 579.
* **Biedermann, G.**, Neubau des Bensersiels in Ostfriesland, mit Bl. 9. **93** 163.
* **Biedermann**, Beitrag zur Frage der Verwendung von Thalbrücken nach der Gerüstbrücken-Anordnung. **95** 375.
Bildergallerie Henneberg in Zürich. **97** 42; **01** 346.
—, neue — in Whitechapel. **01** 493.
Bindemittel s. Cement, Gips, Kalk, Mörtel, Trass.
Binnenschiffahrt, s. a. Schiffahrt, Schiffahrtswege, Schiffsbewegung, Schiffsverkehr.
—, Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts. **00** 599.
—, Antheil der — am Güterverkehre. **98** 278.
—, Eisenbahnpolitik und Kanalpolitik. **95** 242.
—, Wettbewerb deutscher Staatsbahnen gegen die Wasserstraßen. **98** 278; **00** 599.
—, Verhältnis der Eisenbahnen zur Schifffahrt im Verkehrsleben. **99** 648.
—, Wasserstraßen und Eisenbahnen. **00** 98, 275, 598.
—, Einfluss neuer Wasserstraßen auf den Verkehr der Eisenbahnen. **01** 228.
—, wirthschaftliche Bedeutung der Wasserstraße und ihres Verkehrsgebietes. **94** 366
—, Wichtigkeit der Wasserstraßen im Kriege. **99** 321.
—, neue Strom- und Schiffahrts-Polizeiordnung für Berlin. **00** 298.
—, das deutsche —sgesetz. **94** 179.
—, Aenderungen im —sgesetze durch das neue Handelsgesetz. **00** 298.
—, das deutsche —srecht seit dem 1. Jan. 1900. **01** 228.
—, internat. Regelung der Rechte an Schiffen. **99** 105.
—, Eigenthumsbeschränkung durch die —. **94** 177.
—, Stromaufsicht, Stromregelung und Schiffahrt. **99** 649; **00** 118.
—, Regelung der Flüsse für Niedrigwasser. **95** 84 bis 87, 428.
—, Verbesserung der Schiffbarkeit der Ströme durch Regelung. **95** 87, 428.
—, Vorschläge zur Erschließung kleiner Wasserläufe für die Großschiffahrt. **98** 276.
—, Nutzbarmachung von Stauweihern zur Verbesserung der Flussschiffahrt. **99** 648.
—, Benutzung der natürlichen Schiffahrtsstraßen mit geringer Tauchtiefe. **00** 597.
—, Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen. **01** 387, 521.
—, Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanales. **01** 386.
—, maschinelle Speisung der Kanäle. **00** 596.
—, Wintersperre der Wasserstraßen. **00** 298.
—, Ertheilung von Kanalkonzessionen. **99** 648.
—, Aufbringung der Kosten für den Bau von Schiffahrtskanälen. **98** 450.
—, gegenwärtiger Stand der Mittel zur Ueberwindung großer Gefälle. **98** 277.
—, Leistungsfähigkeit und Betriebskosten der Kanäle mit Schleusen und derjenigen mit geneigten Ebenen. **99** 105.
—, Ertragsfähigkeit der Moorkanäle. **99** 321.
—, mittelländische Kanalpläne in Norddeutschland. **96** 230.
—, besondere Beziehungen der Elbeschifffahrt zum Mittellandkanale. **97** 210.
—, die Elbehäfen und der Rhein-Elbe-Kanal. **00** 478.
—, wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanales. **98** 111; **99** 647.
—, Technisches und Wirthschaftliches über den Entwurf des Rhein-Elbe-Kanals. **99** 648
—, finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlagen für diesen Entwurf. **00** 478.
Binnenschiffahrt, wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage. **00** 599.
—, Stellungnahme der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft zur —. **99** 648.
—, Karte der schiffbaren und flößbaren Wasserstraßen Deutschlands, von Kurs (Rec.). **95** 126.
—, tabellarische Uebersicht dazu, von Kurs (Rec.). **95** 126.
—, Vertiefung der elsass-lothringischen Kanäle. **92** 480.
—, Großschiffahrtsweg durch Berlin. **95** 242; **96** 229, 432, 550; **00** 477, 597, 599.
—, Großschiffahrtsweg von Berlin nach Stettin. **98** 278.
—, Verbindung von Leipzig mit der Elbe. **92** 480.
—, Bezeichnung der vertieften Fahrrinne zwischen Stettin und Swinemünde. **01** 522.
—skanäle auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 386.
—shäfen. **95** 79.
—, Verkehr in den neuen Hafenanlagen von Dresden. **98** 111.
—, Verkehr im König Albert-Hafen in Dresden. **98** 279.
—, Betriebseinrichtungen des Dortmunder Hafens. **98** 652.
—, Binnenschiffs-Register. **97** 209.
—, Einheitlichkeit in der Vermessung von Binnenschiffen. **98** 652.
—, neue Aichordnung für die — auf der Elbe. **99** 649.
—, internat. Aichordnung für die Binnenschiffe. **00** 600.
—, Abmessungen der Schiffsgefäße auf Binnenwasserstraßen. **96** 229.
—, Eintragung und Vermessung der Binnenschiffe Belgiens. **00** 298.
—, Bestand der deutschen Fluss-, Kanal-, Haff- und Küstenschiffe 1877 und 1897. **00** 478.
—, Flussdampfer für Schleppdienst. **95** 242.
—, elektr. Betrieb für Kanalboote nach Davis. **94** 542.
—, Motoren der Kanalschiffahrt. **94** 179.
—, Motorschiffe und Motorboote. **97** 210.
—, Motorboote und Sammler. **97** 210.
—, Motorbetrieb auf dem Bodensee. **97** 210.
—, wirthschaftlicher Einfluss von Schleusen und Umwegen bei künstlichen und natürlichen Wasserstraßen. **97** 208.
—, zwei Grundfragen für den Betrieb auf Schiffahrtskanälen. **97** 210.
—, Sonntagsruhe und Nachtruhe im Schiffahrtsbetriebe. **98** 450.
—, Versorgung und Lehranstalten für das Personal der —. **00** 599.
—, Einführung der Nachtruhe während der Fahrt auf dem Rheine. **00** 600.
—, Mindestruhe im Schiffergewerbe. **01** 228.
—, Gesetz des Schiffswiderstandes. **98** 111.
—, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb. **00** 600; **01** 107.
—, Einrichtungen des Schleppschiffahrtdienstes. **95** 88.
—, Ziehen und Fortbewegen der Schiffe auf Kanälen, kanalisirten Flüssen und freifließenden Strömen. **95** 88.
—, elektr. Kanalschiffahrt. **96** 230.
—, elektr. Schiffszug. **97** 210.
—, elektr. Schleppschiffahrt auf Kanälen. **00** 600.
—, elektr. Tauerei am Kanale von Burgund. **95** 429; **97** 77.
—, Anwendung von Maschinen zum Schiffahrtsbetriebe. **00** 598.
—, mechanischer Schiffszug auf Kanälen. **01** 107.
—, Wälzen der Triebseile bei Seilzug. **92** 482.
—, Schiffszug mit Triebseil. **92** 482.
—, Neuregelung der —sabgaben und ihrer Erhebung. **97** 209.
—, Abgaben auf belgischen Wasserstraßen. **95** 89.

Digitized by Google

Binnenschiffahrt, neuer Tarif der Berliner Wasserstraßen. **98** 278.
—, Abgaben auf deutschen Wasserstraßen. **95** 89.
—, Ausbau der deutschen Binnenwasserstraßen und ihrer Abgaben. **98** 278.
—, Tarif der Schiffahrts- und Flößerei-Abgaben auf dem Elbe-Trave-Kanale. **00** 477.
—, Abgaben auf den elsass-lothringischen Kanälen. **97** 209.
—, desgl. auf den französ. Wasserstraßen. **95** 89.
—, desgl. auf den holländ. Wasserstraßen. **95** 90.
—, Protest gegen Schiffahrtsabgaben auf dem Main. **98** 450.
—, Abgaben auf der oberen Oder. **98** 450.
—, die neuen Schiffahrts- und Flößerei-Abgaben zwischen Weichsel und Warthe. **99** 648.
—, Abgaben auf der Weser nach erfolgter Kanalisirung. **99** 321.
—, Zunahme der — von 1875 bis 1895. **99** 648.
—, Kanalschiffahrt. **94** 367.
—, Fortschritte in der —. **97** 389.
—, Botschaftsberichte über Schiffahrt. **92** 317; **98** 450.
—, Entwickelung der nordamerik. Kanäle und ihr Einfluss auf die Ausfuhr nach Europa. **99** 105.
—, Kampf um den großen Kanal in Amerika. **00** 478.
—, Einrichtungen für die — in Nordamerika. **96** 252.
—, bairische Schiffahrtspläne in alter und neuer Zeit. **98** 277.
—, Gründung des Vereins zur Hebung der Fluss- und Kanalschiffahrt in Baiern. **93** 208.
—, Mittheilungen dieses Vereins. **98** 110.
— in Belgien. **97** 77.
—, Verkehr auf den Wasserstraßen Belgiens. **98** 651.
—, Hochwasser der Spree von 1895 und die Schiffahrtsanlagen am Mühlendamm in Berlin. **96** 229, 432.
—, Verbesserungen der Lagerungs-, Lösch- und Ladevorrichtungen in Berlin. **97** 210.
—, Verkehr der Berliner Dampfschiffahrts-Gesellschaft. **99** 321.
—, Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins 1892. **94** 542; **93** 208.
—, desgl. 1895. **96** 431; **97** 389.
—, desgl. 1899. **00** 477.
—, desgl. 1900. **01** 387.
—, Entwickelung des Verkehrs auf den Berliner Wasserwegen. **00** 477.
— in Chicago. **94** 179.
—, Wünsche der deutschen —. **92** 481.
—, Ausgaben-Veranschlagung der preußischen Wasserbauverwaltung für die — 1892/93. **92** 614.
—, Entwickelung der deutschen Flussschiffahrt. **92** 614.
—, deutsche Wasserstraßen. **97** 390.
— sverkehr in Deutschland 1893. **97** 210, 592.
—, deutsche —. **98** 110; **00** 118, 476.
—, deutsche — in ausländischer Betrachtung. **00** 478.
—, wirthschaftlicher Werth der deutschen Wasserstraßen. **99** 321.
—, deutsche und französ. —. **94** 179.
—, Vergleich der Wasserstraßen Deutschlands und Frankreichs. **97** 390.
—, Schiffbarkeit der regulirten Donau-Katarakte von Stenka bis zum Eisernen Thore. **99** 105, 321.
— sordnung für Elbe, Oder, Weichsel und die Wasserstraßen ihrer Stromgebiete. **93** 209.
—, Antheil der Elbe-Schiffahrt am Seeverkehre Hamburgs. **99** 105.
—, Verkehrszunahme auf der Elbe. **00** 117.
—, Ertragsfähigkeit der Wasserstraßen Englands. **92** 317.

Binnenschiffahrt, —skanäle zwischen Manchester, London und Bristol. **97** 390.
—, gesammter Schiffs- und Eisenbahnverkehr in Frankfurt a. M. und den wichtigsten Rheinhäfen. **92** 316.
— Frankreichs 1889. **92** 91.
—, desgl. **93** 209.
— swesen Frankreichs und seine neueste Entwickelung. **95** 583.
—, französ. — sstatistik und ihre neuesten Ergebnisse. **96** 431.
—, desgl. für 1893. **97** 209.
—, desgl. für 1895. **97** 210.
—, Fulda-Schiffahrt 1896. **98** 278.
— Hamburgs. **97** 210.
—, Ilmenau-Schiffahrt. **96** 229; **98** 278; **99** 105, 648.
—, die Wasserstraßen durch die kanadischen Seen und ihr Verkehr. **95** 90.
—, Verkehr auf den märkischen Wasserstraßen. **98** 651.
—, Gesammt-Schiffahrts- und Eisenbahnverkehr in Frankfurt a. M. und auf dem kanalisierten Maine 1894. **96** 431.
—, Schiffahrt und Flößerei auf dem Maine. **97** 76, **98** 110, 651; **99** 648; **00** 599.
—, Main-Schiffahrt in Baiern. **00** 118.
—, der Obermain als Handelsstraße im späteren Mittelalter. **99** 648.
—, Neckar-Dampfschiffahrt. **99** 649.
—, bessere Ausnutzung der nicht schiffbaren Flüsse unter besonderer Berücksichtigung der Glatzer Neiße. **98** 110.
—, gesetzliche Bestimmungen über die niederländische — und Statistik für 1892. **95** 584.
— im Stromgebiete des Obs. **01** 228.
—, Kanalisirung der oberen Oder. **96** 230.
—, Güterverkehr auf der Oder in Breslau 1898. **00** 118.
—, Wasserbau und Schiffahrt in Oesterreich. **99** 648.
—, Schiffsverkehr auf der österr. Elbe. 1891. **92** 614.
—, desgl. 1893. **95** 429.
—, desgl. 1895. **96** 431; **97** 76.
—, desgl. 1897. **99** 105.
—, desgl. 1898. **00** 118.
—, Oesterreichs Elbe- und Moldau-Verkehr 1892. **93** 492.
—, der staatliche Wasserbau und die Schiffahrt im Königreiche Böhmen **92** 316.
—, Rhein-Schiffahrt 1895. **97** 76.
—, desgl. **99** 439.
—, desgl. zwischen Mannheim und Straßburg. **95** 583.
—, gegenwärtige Entwickelung des Verkehrswesens, insbesondere des Kohlenverkehrs und seine Unterstützung durch den Rhein. **98** 449.
— Russlands. **98** 278; **01** 107, 228.
—, Wasserstraßen und Dampfschiffahrt in Russland. **00** 478.
—, Unterbrechung der Schiffahrt auf der Schelde durch Eisgang. **97** 592.
—, Seine-Schiffahrt. **92** 482.
— Sibiriens. **96** 552; **99** 105.
—, Schiffbarkeit der Warthe. **96** 230.
—, Wasserstände und Schiffsverkehr auf der Warthe im Regierungsbezirk Posen 1898. **99** 648.
—, Wasserverkehr zwischen Weichsel und Oder. **00** 477.
—, Geschichte der Weser-Schiffahrt. **98** 450.
—, Schiffsverkehr auf der Wolga. **98** 450.
—, die Tankdampfer des Kaspischen Meeres und die Verunreinigung der Wolga durch Naphtha. **00** 478.
—, Bau der Eisbrecher. **92** 482.
—, Entladevorrichtung von Warttinger für hohe Ufer. **98** 279.
—, Entladen von Getreideschiffen mittels Luftsaugeleitung. **98** 450.
Binnenschiffahrts-Kongress, 5. internat. — in Paris 1892. **92** 604; **93** 207.
—, 6. desgl. im Haag 1894. **94** 179, 367; **95** 79 bis 90, 241.

Binnenschiffahrts-Kongress, 7. internat. — in Brüssel 1896. **98** 651.
—, Ergebnis der internat. —e. **96** 432.
—, 1. Verbandstag des Deutsch-Oesterreich-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt. **97** 209.
—, 2. desgl. **97** 590.
—, 4. desgl. **00** 117.
Bischof, architektonische Stilproben (Rec.). **00** 628.
Blei, Schutz der —-Deckung gegen den Holzwurm. **92** 134.
—, Siebel's Patent-—-Isolirung und —-Holzcement-Dächer. **92** 134.
—, Siebel's Asphalt-—-Platten. **01** 253.
—, Biegen von —-Röhren. **93** 235.
—, Verbundbleche aus — und Kupfer. **96** 452.
—, Verkupferung und Verbleiung von Eisen. **96** 453.
—-Zusatz zum Kupferguss. **97** 409.
—, festhaftende —-Ueberzüge auf Metallflächen nach Münstermann. **97** 409.
—, festhaftende —-Ueberzüge. **98** 672.
—, Diffusion von Gold in festes —. **01** 408.
—, Schweißung von — nach Blondel. **97** 99.
—, Nachweis von —-Spuren im Trinkwasser. **01** 504.
* **Blitzableiter**, Anordnung der —, von Kayser. **92** 545.
—, zur —-Frage. **92** 281.
—, von Gruner (Rec.). **93** 254.
—, Anlage der —. **95** 404.
—, Anlage der —, von Meidinger (Rec.). **99** 520.
—, Rathschläge für den Blitzschutz der Gebäude, von Findeisen (Rec.). **99** 357.
—, technische Anlage von —n. **92** 586.
—, Auffangestangen mit abnehmbarem Obertheile. **93** 58.
—, Blitz und —. **98** 91.
—, neuere Anschauungen über — und Blitzgefahr. **97** 369.
—, Beobachtungen an —-Anlagen. **98** 91.
—, Anschluss der Gebäude-— an Gas- und Wasserleitungen. **93** 58; **96** 212; **98** 430; **99** 300; **01** 86.
—, desgl., Denkschrift des Verbandes deutscher Arch.- und Ing.-Vereine (Rec.). **92** 515.
—, Gestattung dieses Anschlusses in Berlin. **98** 90, 430, 628.
—, die Nothwendigkeit, — an unterirdische Leitungsröhren anzuschließen. **92** 281.
—, Erhöhung der Blitzgefahr durch Leitungsröhren. **98** 257.
—, Anschluss der — an das Rohrnetz der Wohnhäuser. **01** 86.
Blitzgefahr s. Blitzableiter.
Blum u. Genossen, Eisenbahntechnik der Gegenwart (Rec.). **97** 111; **98** 184, 311; **99** 466.
Blum, Verschiebebahnhöfe (Rec.). **01** 422.
* **Bock, A.**, Die Regenverhältnisse der Stadt Hannover und der Einfluss der Regenfälle auf die städtischen Entwässerungsanlagen. **01** 285.
* **Bock, A.**, und **Dolezalek**, Betonbrücke über die Leine bei Grasdorf, mit Bl. 3 u. 4, **01** 47, 313.
Bock, O., Ziegelfabrikation (Rec.). **94** 573.
—, die Ziegelei als landwirthschaftliches und selbständiges Gewerbe (Rec.). **00** 157.
Bodenuntersuchung, s. a. Brückengründung, Gründung.
—, amerik. Geräthe zur —. **92** 587.
—, neue Schlämmflasche für —en in Flüssen. **95** 241.
—, Aussteckung und — für die Mainbrücke bei Obernburg. **96** 538.
Boeckmann und **Schmitz**, die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte (Rec.). **97** 414.

Digitized by Google

Börse in Amsterdam. **93** 353.
—, Wettbewerb für die Baumwollen- — in Bremen. **99** 608.
—, Handels- — in Le Mans. **92** 272.
Boetticher, Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreußen (Rec.). **92** 644; **94** 209; **95** 526; **96** 259; **97** 235; **98** 175; **99** 190; **00** 330.
Bogen s. statische Untersuchungen, Träger.
Bogenbrücke (eiserne), s. a. Brücke (eiserne), statische Untersuchungen, Träger.
Bogenbrücke (eiserne), Allgemeines.
—n mit Gelenken. **95** 422.
—, Beitrag zur Theorie versteifter —n. **93** 113.
—, gegliederte und eingespannte Bögen. **96** 104.
—, Bogenfachwerk mit zwei Gelenken unter Einwirkung wagerechter Kräfte. **96** 458.
—, Anwendung der vier Bogenarten für Brücken mit großen Spannweiten. **97** 68, 102.
***Bogenbrücke**, Berechnung der —n bei Wirkung seitlicher Kräfte, von Zschetsche, mit Bl. 8 und 9. **97** 241.
—, Berechnung der —n für seitliche Kräfte. **98** 304.
—, Berechnung der Stabkräfte in —n. **97** 102.
—, Modell eines bogenförmigen Trägers, bei dem alle Theile außer den Pfosten auf Zug beansprucht werden. **98** 443.
—, Schrägstellung der Trägerwände bei —n. **99** 642.
—, Eigengewicht eiserner —n. **92** 302.
—, Vergleich der Gewichte von Zweigelenkbogen und Dreigelenkbogen. **00** 471.
—, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von —n. **00** 625; **01** 97.
—, neue —n. **98** 441.
—n mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen). **01** 546.
Bogenbrücke (eiserne), Entwürfe und Wettbewerbe für eiserne Bogenbrücken.
—, Wettbewerb für die Bonner Rheinbrücke. **95** 576; **96** 100, 224, 225, 427.
—, Wettbewerb für eine Straßen- — über die Broye bei Sallavaux. **95** 419.
—, desgl. für die Connecticut-Straßen- — in Washington. **98** 642.
Bogenbrücke (eiserne), nach Flüssen und Thälern geordnet.
— über den Anéi auf Sumatra. **92** 602.
— über die Cerveyrette-Schlucht bei Briançon. **92** 469; **93** 72.
—, stählerne — über den Fall Creek in Ithaca. **99** 99.
—, Straßen- — über die Gérine. **93** 375; **94** 53.
—, Brücken des Kaiser Wilhelm-Kanales. **95** 570; **96** 97.
—n über den Kaiser Wilhelm-Kanal. **97** 582.
—, South Market-Straßen- — über den Mahoning. **99** 640.
—, Manchattan-Thal-Viadukt in Newyork. **00** 112.
—, neue Eisenbahn- — über die Marne. **96** 222, 423
—, Beschädigung der gusseisernen Medway- — in Rochester durch Leichterfahrzeuge. **96** 545.
—, Snodland- — über den Medway. **97** 197.
— über den Mersey bei Liverpool. **94** 54, 532.
—, Mosel- — „Loge Blanche“ in Epinal. **95** 572.
—, Mur- — in der Italiener Reichsstraße bei Leoben. **98** 441.
—, neue Stahl- — unterhalb des Niagarafalles. **93** 373; **96** 453; **97** 197, 383, 585; **98** 102, 442, 638, 642; **99** 99, 312, 432, 640; **00** 106, 112, 281, 287, 469.
—, Eisbrücken des Niagaras und die Gefährdung der Widerlager der —. **00** 106, 281.
Bogenbrücke (eiserne), —n über den Rhein. **01** 100.
—, Entwurf von Steiner für eine — über den North river. **95** 575.
—, Schuylkill- — im Fairmound Park. **97** 197; **99** 99, 313.
—, Aquadukt über die Seine bei Argenteuil. **96** 222, 423.
—, neue Eisenbahn- — über die Seine. **99** 313.
—, Seine- — der Westbahn bei Grenelle. **00** 467, 585.
—, Surprise Creek- —. **99** 313.
— über den Stony Creek. **95** 228; **96** 420, 545.
— über die untere Themse. **92** 602; **93** 195, 375.
—, Versam- —, **98** 269.
—, zweigleisige Eisenbahn- — über den Tyne bei Wylam. **94** 168.
Bogenbrücke (eiserne), nach Ländern und Orten geordnet.
—, Straßen- — bei Billy und Villeneuve-sur-Allier. **92** 602.
—, neue Rhein- — zwischen Bonn und Beuel. **95** 576; **96** 100, 224, 225, 427; **99** 424, 432, 639; **00** 111, 112, 586.
—, die Bonner Rheinbrücke (Rec.). **99** 193.
—, Entwickelungsgeschichte der eisernen Brücken und die neue feste Rheinbrücke bei Düsseldorf. **99** 425.
—, neue Rhein- — bei Düsseldorf. **97** 64, 380, 582; **99** 431, 639; **00** 111.
—, Stromregelung bei Düsseldorf und ihr Zusammenhang mit dem Bau der festen Rhein- —. **00** 106.
—, neuere französ. —n. **00** 467.
—, Hochbrücke bei Grünenthal. **92** 83; **93** 72, 482; **94** 53, 359; **96** 424; **99** 432.
—, Baugerüst dieser —. **96** 424.
—, flusseiserne Straßen- — in Lansing. **96** 424.
—, Verbreiterung der großen Brücke in Lausanne. **97** 68.
—, Hochbrücke bei Levensau. **95** 418, 572; **99** 638.
— n bei Levensau und Grünenthal. **96** 222, 423.
—, Seestraßen- — in Minneapolis. **96** 545; **99** 313.
—, Thalbrücke (Kaiser Wilhelm-Brücke) bei Müngsten. **94** 165; **96** 100; **97** 374, 382, 582, 583, 585; **98** 102, 269, 441, 442, 641; **99** 99, 312, 432, 639; **00** 112.
—, Weg- — bei Nogent-sur-Marne über die Seine. **00** 469.
—, Kreuzträger- — auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 221.
—, Viadukt von Passy über die Seine. **01** 100.
—, Straßen- — zu Piura. **94** 360.
—, stählerne — über das Wehr bei Richmond. **93** 481.
—, Spring-Avenue- — in Troy. **96** 424.
Bogenbrücke (eiserne), nach Namen geordnet.
— Alexander III. in Paris. **97** 195, 380; **98** 102, 269, 439, 638; **99** 99, 312, 432, 639; **00** 112, 287, 467, 469, 470; **01** 100, 218, 223, 224, 377, 515.
—, Landrey's Entwurf für diese —. **97** 195, 380.
—, Gründung dieser —. **98** 439.
—, Gerüstbrücke zur Aufstellung der Bogenträger dieser —. **99** 314.
—, eiserner Ueberbau dieser —. **01** 100.
—, Stahlformgusstheile dieser —. **01** 224.
—, Brooklyn- — in Cleveland. **95** 419.
***Bogenbrücke**, Königin Carola-Brücke in Dresden, von Klette, mit Bl. 10. **97** 313.
—, neue Franzensbrücke über den Donaukanal in Wien. **97** 69; **01** 100, 217.
—, Hacker- — in München. **94** 359.
—, König Karl-Brücke über den Neckar zwischen Stuttgart und Cannstadt. **93** 72; **94** 168, 359; **95** 572; **96** 104, 223, 256, 424; **99** 99.
***Bogenbrücke**, Kornhausbrücke in Bern. **95** 419, 476; **96** 224, 419; **97** 383, 583; **98** 442, 638; **99** 94, 399, 432, 639; **00** 112, 287.
—, Bau des rechtsufrigen Pfeilers dieser —. **99** 96.
—, Lafayette- — über die Rhône in Lyon. **92** 297; **94** 360.
—, Mirabeau- — in Paris. **93** 474; **95** 419; **97** 68, 195, 382; **98** 102, 269; **00** 467; **01** 377.
—, Morand- — über die Rhône in Lyon. **92** 295, 470; **94** 360.
—, Panter Hallow- — in Pittsburgh. **99** 99.
—, Passbrücke in Breslau. **98** 641.
—, Pont du Midi in Lyon. **92** 603; **01** 377.
—, Riverside Cemetery- — in Cleveland. **01** 515.
—, Riverside Drive- — in Newyork. **98** 641; **99** 99; **01** 221.
—, Washington- — über den Harlem in Newyork. **92** 83, 470; **93** 195; **96** 545.
Bogenbrücke (eiserne), nach Eisenbahnen und Straßen geordnet.
— über die Döblinger Hauptstr. im Wiener Stadtbahngürtel. **98** 102.
—, Forbes-Straßen- — in Pittsburgh. **00** 288.
—, Great Western-Straßen- — in Glasgow. **92** 603.
—, neue Highgate- —. **01** 100.
—, Unterführung der Johannisstr. in Köln. **93** 479.
—, Mill Street- — in Watertown. **98** 642.
—, alte und neue Nordbrücke über den Waverley-Bahnhof in Edinburgh. **95** 573; **00** 287.
Bohm u. **Grohn**, Müllverbrennung in England (Rec.). **95** 123.
Bohny, der Eingelenkbogen (Rec.). **98** 147.
Bohrmaschine (Gesteins-), Steinbearbeitung mittels Diamanten. **94** 72.
—n auf der Chicagoer Weltausstellung von 1893. **94** 545.
—, neue —n. **95** 426.
— für Sprenglöcher. **95** 580.
—n für Tunnelbauten. **00** 593.
— von Bornet. **93** 202, 486.
—, Stollen- — von Fitz. **94** 72.
—, Handdreh- — von Hardy. **99** 102.
— „Heureka“. **99** 102.
—, Verwendung der Ingersoll-Schrämmmaschine. **01** 385.
— für Handbetrieb von Jackson. **99** 102.
—, Hand- — von Thiriart. **96** 429.
—, Gesteinsbohrer von Thomas. **97** 71.
—, Druckluft-Gesteinsbohrer Chicago-Schmucker. **01** 518.
—, Gesteinsbohrer und Luftverdichter von François. **98** 272.
—, Verbund-Druckluft- — von Ogle. **95** 426; **97** 71.
—, Brandt's Druckwasser- — für den Simplon-Tunnel. **95** 579.
—, elektr. Gesteinsbohrer. **93** 379; **95** 235, 426.
—, elektr. Stoß- —. **99** 102.
—, elektr. — von Marvin. **96** 429; **97** 202.
—, stehende elektr. — von Schieß. **97** 607.
—, elektr. — der Elektr.-Ges. vorm. Schuckert & Co. **01** 385.
—, elektr. — und das Gesteinsbohrverfahren von Siemens & Halske. **96** 227; **99** 102.
—, Elektromotor-Schlag- — von Siemens & Halske beim Nassbach-Tunnel. **98** 271.
—, elektr. — von Steavenson. **94** 364.
—, elektr. Stoß- — von Thomson-Houston. **01** 385.
Bohrmaschine (Maschinenbau) — für Kesselböden. **01** 246.
—, neue —n und Hülfswerkzeuge zum Bohren. **00** 617.
—, wagerechte Drehbank und — der Atlas Engin. Comp. **01** 404.
—n von Gebr. Baker auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 539.

Digitized by Google

Bohrmaschine (Maschinenbau), elektr. — von Mather & Platt. **01** 539.
—, doppelte Radial- — der Werkzeugmaschinenfabrik Newton. **01** 539.
—, elektr. — und Drehbank von Sellers & Co. **01** 121.
—, Radial- — von Ward, Haggas & Smith. **01** 404.
—, Revolver- — mit senkrechter Spindel von Warner & Swasey. **01** 539.
Bohrschiff, —e bei der Arbeit am Eisernen Thore. **95** 247, 588.
Bohrwerk, neuere —e. **98** 296.
* **Bokelberg**, Kanalisation von Hannover (Vortrag). **92** 233.
* **Bokelberg**, Wettbewerb zur Erlangung von Bebauungsplänen für das nördliche Stadtgebiet von Hannover (Vortrag). **92** 425.
* **Bokelberg** und **Rowald**, städtische Markthalle in Hannover, mit Bl. 4 bis 14. **94** 111.
Bolte, F., die Nautik in elementarer Behandlung (Rec.). **01** 264.
Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking". **01** 77.
— des Dresdener Rudervereins in Blasewitz. **01** 344.
Borchardt, die ägyptische Pflanzensäule (Rec.). **01** 130.
Borght, R. van der, wirthschaftliche Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt (Rec.). **93** 119.
Bornemann, Wetterbeständigkeit unserer Bauten (Rec.). **97** 238.
Borrmann, architektonische Ordnungen der Römer und Griechen (Rec.). **98** 176.
Borrmann und **Graul**, die Baukunst (Rec.) **99** 343.
Botanischer Garten, Verlegung des botanischen Gartens in Berlin. **98** 79.
Boulvin, cours de mécanique appliquée aux locomotives et machines marines (Rec.). **98** 316.
Boysen, Hamburgs Schlachthof- und Viehmarktanlagen (Rec.). **98** 135.
Brauerei, s. a. Fabrikgebäude.
—, Anlage von — en. **00** 446.
Bremse, s. a. Bremsversuch, Eisenbahnbetrieb.
—, Vertheilung der Bremswirkung auf die einzelnen Achsen der Fahrzeuge. **98** 661.
—, Ermittelung der Bremszeit und des Bremsweges bei Eisenbahnzügen. **98** 119.
—, Berechnung der Brems- und Anfahrzeit der Züge. **99** 447.
—, das Bremsen der Eisenbahnzüge. **00** 613.
—, die Beschleunigung und das Bremsen elektrisch betriebener Züge. **98** 661.
—, Wirkungsgrad der Spindel- —n bei Eisenbahnwagen. **01** 114.
—, Bremseinrichtungen im Eisenbahnwesen. **96** 237.
—, Eisenbahn- — n. **01** 394.
—, die Bremsfrage für Kleinbahnen. **95** 435.
—, desgl. für Neben- und Kleinbahnen. **96** 237.
—, durchlaufende — n für Eisenbahnzüge. **93** 500.
— n, Schraubenkuppelungen und Wagen- —n der Güterwagen. **01** 114, 236.
—, neue selbstthätige Bremsung bei den Wagen der französ. Nordbahn. **00** 306.
—, Wagen- — n der Schweizer. Bergbahnen. **01** 235.
—, Schnellbremsung der Motorwagen. **95** 591.
—, im elektr. Straßenbahnbetriebe verwendete — n. **01** 236, 395.
—, Büssing's Vorlege- — für Verschiebdienst. **95** 250.
—, Gleis- — n und Hemmschuhe beim Verschiebedienst mittels Ablaufberge. **99** 307.
—, Gleis- — von Sigle und Androwits. **99** 307.
Bremse, von jeder Wagenseite aus bedienbare Verschieb- —. **01** 394.
—, Laycock's Verschieb- — für Eisenbahnwagen. **01** 394.
—, Brücken- —. **97** 188.
—, Leinen- — in den beschleunigten Zügen der Nebenbahnen. **00** 127.
—, Sand- — für Lokomotiven. **00** 613.
—, Sicherheits- — der Bergischen Stahlindustrie. **98** 119.
— von Cholodkowki. **99** 329.
—, Sicherheits- — der Hongkong-Bergbahn. **92** 109.
— von Lombart & Hénault. **92** 336.
—, Prouty's Schlitten- — für Straßenbahnwagen. **96** 116.
—, Purrey's Hand- — für Straßenbahnwagen. **01** 236.
—, Reimherr's — für Schmalspurwagen. **99** 447.
—, Schnell- — von Westinghouse. **96** 237, 440; **98** 461, 661.
—, Notheinrichtung für Reisende bei der Westinghouse- —. **99** 329.
—, selbstthätige Dampf- Vakuum- — der Midland r. **96** 559.
—, elektr. — n. **97** 217, 397.
—, elektr. — n im Straßenbahnbetriebe. **99** 114, 330, 447.
—, elektromagnetische Reibungs- — für Eisenbahn- und Straßenbahnfahrzeuge. **98** 119.
—, Reibung vermehrende elektromagnetische Schienen- —. **00** 487; **01** 236.
—, Bremsvorrichtung für Eisenbahnwagen mit elektromagnetischem und mit Handbetrieb. **97** 217.
—, elektromechanische Noth- — für Tramfahrzeuge. **01** 395.
—, Nutzbremsung elektr. Wagen. **95** 251.
—, elektr. — von Depoele. **95** 97.
—, elektromagnetische Wirbelstrom- und Reibungs- — von Déri. **98** 287.
—, elektr. Straßenbahnwagen- — der Fabrik Oerlikon. **95** 250.
—, elektr. Bremsung am Motorwagen von Rasch. **96** 237.
—, elektr. — von Rieter. **98** 668.
—, elektr. Straßenbahn- — von Schuckert & Co. **97** 599.
—, desgl. von Siemens & Halske. **98** 461.
—, desgl. von Sperry. **95** 435; **96** 240.
—, desgl. der Thomson-Houston Comp. **97** 599.
—, elektromagnetische — von Walker. **99** 447.
—, Werth der Luftdruck- — und der elektr. — für Motorwagen. **99** 329.
—, elektr. Luftdruck- — von Chapsal. **96** 559; **97** 86, 217, 397, 599; **98** 119, 461, 661.
—, Luftdruck- —n und ihre Instandhaltung. **95** 435.
—, Wagen für die Erläuterung der Einrichtungen und der Wirkungsweise der Luftdruck- —n. **97** 397.
—, Trambahnen und die Verwendung von Pressluft- —n. **01** 236, 395, 530.
—, Abänderung der Luftdruck- —n für Gebirgslokomotiven. **94** 553.
—, Luftdruck- — der Boyden Brake Comp. **95** 250.
—, desgl. für Straßenbahnen der Genett Air Brake Comp. **95** 435; **96** 559; **97** 86, 397.
—, Hardy's selbstthätige Niederdruck- — für Straßenbahnen. **96** 559.
—, Kühn's selbstthätige Luftdruck-Feder- —. **93** 388.
—, Lipkowski's durchgehende Pressluft- — auf den französ. Eisenbahnen. **01** 394.
—, Luftpumpe der Druckluft- —n der Newyork Air Brake Comp. **92** 329.
—, Zwillings- Luftpumpe derselben —n. **99** 329.
—, Anstellventil derselben — n. **93** 387.
Bremse, Luftdruck- — der Standard Air Brake Comp. für elektr. Bahnen. **00** 127, 609; **01** 114, 236.
—, selbstthätige Auslösung für Luftdruck- —n. **95** 435.
—, Schnellbremsventile für Einkammer-Luftdruck- —n. **93** 219.
—, Regler für Luftdruck- — n. **95** 592.
—, Wolhaupter's Bremsdruckregler. **97** 86.
—, elektr. Steuerung von Pressluft- —n. **01** 236, 530.
—, desgl. nach Siemens & Halske. **01** 530.
—, Kinzer's Bremsklotz. **97** 397.
—, Bremsklötze mit Komposition. **98** 119.
—, Bremsklötze von Stahl und Gusseisen. **98** 462, 661; **00** 307, 488, 499, 609, 622.
—, Diamond-Bremsklotz. **01** 236.
—, Abnutzung und vortheilhafte Aufhängung der Bremsklötze. **92** 326.
—, Verbesserung in der Aufhängung der Bremsklötze. **99** 114.
—, Bremsvorrichtung mit selbstthätiger Nachstellung der Bremsklötze von Hecht, Rasche & Klug. **96** 559.
—, Bremsklotz-Aufhängung von Zara. **93** 499.
—, Hibbard's Bremsanlassventil. **01** 530.
—, metallische Kuppelung für Luftdruck- —n der französ. Südbahn. **92** 620.
—, Boissou's metallische Kuppelungsschläuche für Luftdruck- —n. **93** 94.
—, Schlauchkuppelungen der Luftdruck- und der Dampfheizung. **93** 499.
—, metallische Kuppelungsschläuche für Dampfheizung und —n von Zenker & Qualis. **94** 189.
—, Elastik- Bremskuppelung von Gebr. Bolzani. **97** 213.
—, Schlauchkuppelung der Hardy-Saug- —. **98** 287.
—, selbstthätige Kuppelung für Luftbremsschläuche. **99** 447.
—, Neuerungen an Hebezungen, Flaschenzügen und Geschwindigkeits- —n. **95** 93.
—, Sicherheits- — Simplex für Winden. **95** 432.
Bremsklotz s. Bremse.
Bremsversuch mit der Westinghouse-Schnellbremse auf den belgischen Staatsbahnen. **92** 109.
—, Indikator-Versuche über das Verhalten der Pressluft in den Bremsleitungen der Eisenbahnfahrzeuge. **94** 74.
— zwischen den Bremsen von Westinghouse und der Newyork Air Brake Comp. **94** 190.
— mit Luftdruckbremsen auf starken Gefällen. **01** 394.
—, neue —e. **01** 530.
— mit einer Dreifach- Verbundmaschine, von Mc. Laren. **92** 335.
* **Brennecke, L.**, Berechnung der Standsicherheit der Bohlwerke, mit Bl. 5 **93** 29
Brennecke, L., Handbuch der Baukunde: Ergänzungen zum Grundbau (Rec.). **97** 110.
Bremer s. Beleuchtung, Gasbeleuchtung.
Breymann, Baukonstruktionslehre, Bd. IV (Rec.). **95** 121.
—, desgl., Band II (Rec). **00** 630.
—, desgl., Band I (Rec.). **97** 237.
Bronze, Entstehung der Worte —, Galmei, Sprinter und Zink. **92** 342.
—, Kleingefüge von —n. **99** 140, 339, 688.
—, Festigkeit von — und Gusseisen bei höheren Wärmegraden. **01** 407.
—, Patina- Bildung auf — und Kupfer. **98** 474.
—, Aluminium- —. **97** 612; **99** 124.
—, Aluminium- —-Lagerschalen. **98** 475.
—, Galvano- —n. **95** 108.
—, japanische —n. **00** 448.
—, Kupfer- —n. **95** 609.
—, Mangan- —n. **93** 235.
—, Silber- —. **92** 342.

Digitized by Google

Brosius & Koch, der äußere Eisenbahnbetrieb (Rec.). **93** 572.
—, Vorkenntnisse für den äußeren Eisenbahnbetrieb (Rec.). **96** 612.
—, Schule des Lokomotivführers (Rec.). **98** 136.

Brücke (Beton- und Betoneisen-Brücke), s. a. Beton, Brücke (steinerne), Brücken (steinerne).

Allgemeines.

—nbauten in Stampfbeton. **93** 191.
—, Beton—n. **97** 584; **01** 374.
—, Gelenk——n aus Beton. **00** 465, 583.
—, die —n der Gegenwart, Abth. II, Heft 2: u. A. Beton——n und Betoneisen——n, von Heinzerling (Rec.). **01** 418.
—npfeiler aus Beton. **94** 355.
—, Berechnung von Betongewölben. **92** 140.
—, Betongelenke in Stein——n. **00** 286.
—, Belastungsprobe eines kleinen Betongewölbes. **93** 192.
—n aus Beton und Stahl. **00** 286.
—, Cementeisenbauten für Balken und Hänge——n. **00** 285.
—, Möller'sche Gurtträgerdecken für kleinere —n. **97** 584.
—, Ausführung einer schiefen Hennebique——. **00** 285.
—, Probe einer Hennebique——. **01** 374.
—, Belastungsversuche mit Melan-Bögen. **95** 571, 577.
—, Eisenbahn—— nach Melan. **96** 220.
—, Stahl——n nach Melan. **97** 381.
—, schiefer Melanbogen. **97** 381.
—, Monier-Bauweise beim Brückenbau. **93** 192.
—, Monier—— von 17 m Spannweite. **99** 429.

Brücke (Beton- und Betoneisen-Brücke), nach Flüssen und Thälern geordnet.

—, Beton—— über die Donau bei Munderkingen. **94** 356; **95** 225, 415, 571.
—, Beton—— über die Donau bei Rechtenstein. **94** 49; **95** 415.
—, Beton-Straßen—— über die kleine Erlauf bei Zornsdorf. **01** 513.
—, Beton—— mit Granitgelenken über die Eyach bei Imnau. **97** 194; **99** 96, 635.
—, Melan-Bogen——n über den Fall Creek in Indianapolis. **01** 513.
—, drei Beton——n über das Flonthal in Lausanne. **99** 308.
—, Cementeisen-Bogen—— über den Harlem. **00** 285.
—, Widerlager und Pfeiler aus Beton beim Lonesome-Viadukte. **96** 432.
***Betonbrücke** über die Leine bei Grasdorf, von Bock und Dolezalek, mit Bl. 3 u. 4. **01** 47, 313.
—, Beton—— über den Mary-Fluss bei Maryborough. **96** 99; **01** 374, 513.
—, Straßen—— über den Neckar zwischen Kirchheim u. Gemmrigheim. **97** 194, 381; **00** 282, 284, 582.
—, Betoneisen——n am Niagarafall. **99** 430; **01** 374.
—, Beton—— über die Nyitra. **93** 478; **94** 357, 530.
—, Monier—— über den Oberländischen Kanal bei Draulitten. **96** 539; **97** 66.
—, Melan—— über den Passaic. **99** 635.
—, Memorial—— über den Potomac in Washington. **01** 95, 98, 369.
—, Betonpfeiler der Sangamon——. **00** 463.
—, Beton—— über den Towy. **99** 310.
—, Betoneisen—— über die Vienne bei Châtellerault. **01** 98.

Brücke (Beton- und Betoneisen-Brücke), nach Ländern und Orten geordnet.

—, Beton—— auf der Ausstellung in Antwerpen. **95** 69.
—, Beton-Straßen—— in Belleville. **96** 541; **97** 66.

Brücke (Beton- und Betoneisen-Brücke), nach Ländern und Orten geordnet.

—, Umbau der Unterführung der Straße Alt-Moabit in Berlin in Monier-Bauweise. **94** 163; **96** 538.
—, rasche Erbauung eines Betongewölbes in Dalamire. **96** 99.
—, Melan-Bogen——n in Detroit und Topeka. **99** 430.
—, in Deutschland ausgeführte Betoneisen——n. **94** 49.
—, Beton-Landungssteg bei Duluth. **01** 220.
—, Beton—— bei Ehingen. **98** 267.
—, desgl. bei Erbach. **94** 163.
—, desgl. bei Erlisbach. **94** 49.
—, desgl. über den Hammerkanal in Esslingen. **97** 381.
—, Beton—— zu Goat Island. **01** 513.
—, Melan-Bogen——n im Hyde-Park. **99** 427, 635.
—, Beton—— bei Inzigkofen. **96** 421, 539, 541; **97** 66, 194; **98** 100.
—, desgl. für eine Eisenbahn auf Jamaika. **94** 163.
—, bogenförmige Betoneisen—— für Fußgänger über Bahngleise bei Kopenhagen. **99** 310.
—, Probe einer Hennebique—— in Lausanne. **99** 310.
—, Betonbogen—— im Londoner Hyde-Park. **00** 465.
—, Melan——n in Nordamerika. **96** 421.
—, Monier—— in Nymphenburg. **93** 478.
—, Cementeisen—— in Oconomowoc. **00** 465.
—, Betoneisen—— am Kai von Débilly in Paris 1900. **00** 284; **01** 98.
—, Einsturz des Betoneisen-Fußsteges zum Himmelsglobus in Paris 1900. **01** 98.
—, Betoneisen-Fußsteg zwischen dem Trocadéro und dem Pavillon von Madagaskar in Paris 1900. **01** 98.
—, Beton—— in Philadelphia. **94** 357.
—, Franklin—— im Forest Park bei St. Louis. **99** 430, 635; **00** 110.
—, Einsturz einer Monier—— in Stettin. **99** 310.
—, Schwimmschul—— bei Steyr. **99** 427.
—, Melan-Straßen—— in Topeka. **97** 66; **98** 267, 643; **99** 66, 430.
—, Monier-Straßen—— bei Walsburg und ihre Belastungsprobe. **95** 571.
—, Beton——n in Württemberg. **01** 374.
—, Einsturz einer Monier-Straßen—— in Zachau. **95** 415.
—, Stauffacher—— in Zürich. **99** 432, 635.

Brücke (Beton- und Betoneisenbrücke), nach Eisenbahnen und Straßen geordnet.

—, Monier-Eisenbahn—— auf Bahnhof Barmke. **96** 540.
—, Betoneisen——n der Evergreenstr. in Pittsburgh. **99** 635.
—, Beton-Thal—— der Härtfeldsbahn bei Unterkochen. **01** 513.
—, Betoneisen-Wege—— in der Bahnlinie Klampenborg-Helsingör. **98** 640.
—, Melan-Bogen—— für die Michigan Central r. in Detroit. **00** 110.
—, kleine —n und Durchlässe aus Beton für die Linie Piraeus-Peloponnes. **99** 96.

Brücke (eiserne), s. a. Bogenbrücke (eiserne); Brücken (eiserne), Drehbrücke, Hängebrücke, Hubbrücke, Klappbrücke, Landebrücke, Rollbrücke, Schiebebrücke, Träger, Zugbrücke.

Allgemeines.

—, die erste eiserne Eisenbahn——. **01** 511.
—, Blechträger-Straßen—— mit Betonfahrbahn. **01** 377.
—, weit gespannte Blechträger für zwei Gleise. **00** 468.
—, Blechträger von 21 m Spannw. **99** 638.
—, Straßen—— aus Stahlschienen. **96** 423.
—, Straßen—— aus Holz und Eisen. **96** 222.
—, Eisenbahn—— mit wasserdichter, schalldämpfender Fahrbahn ohne Buckelplatten. **94** 534.

Brücke (eiserne). Allgemeines. Eisenbahn—— aus Holz und Eisen. **94** 530.
—, Blechträger—— von 18 m Spannw. **94** 52.
—, Blechbalken—— mit geringer Bauhöhe. **93** 70.

Brücke (eiserne), nach Flüssen und Thälern geordnet.

—, Wettbewerb für die Aare—— in Bern. **98** 103, 266, 270, 439.
—, Straßen——über die Aare bei Döttingen. **93** 371.
—, Aire—— in der Great Northern r. **01** 99.
—, Arbeiten an der Amu Darja——. **01** 369, 515.
—, Arkansas—— bei Cañon. **93** 196, 374; **94** 52.
—, Atbara——. **00** 107, 111, 140, 287, 462, 468, 586.
—, Atchafalaya—— (Gründung). **99** 428; **00** 109.
— über den Big Pipe Creek. **96** 545.
—, Big Sandy—— bei Catlettsburg. **94** 167.
—, Birriz-Viadukt der Costarica r. **94** 52, 168.
—, neue Birs—— bei Mönchenstein. **92** 604.
— über den Bosporus nach Giano und Gourrier. **92** 469.
— über den Bosporus.") **93** 374; **94** 53; **95** 572
—, Tunnel——unter der Wasseroberfläche des Bosporus. **95** 234, 471.
—, Albert—— über den Brisbane bei Indoopoorilly. **96** 542; **99** 312, 431, 638.
—, Viktoria—— in Brisbane. **95** 418; **98** 268, 441.
—, Bull Creek—— bei Paola. **93** 70.
—, Burnet——in Bundaberg. **99** 98.
—, Straßen—— über den Cachocira. **95** 228.
—, Jammersberg—— über den Caledon. **94** 168.
— über den Cedar-Fluss bei Jowa City. **99** 99.
—, Kragträger—— über den Chéliff bei Mostaganem. **98** 64; **00** 586.
—, Sher Shah—— über den Chenab. **94** 168; **95** 223.
—, Straßen—— über den Clyde in Glasgow. **93** 195; **95** 575.
—, Middletown—— über den Connecticut. **96** 424.
—, Northfield—— über den Connecticut. **00** 287.
—, Red Rock—— über den Colorado. **92** 470, 598; **94** 52.
—, Cutter—— bei Ely. **96** 425, 545.
—, Dee—— bei Hawarden. **93** 482; **94** 56.
—, Deime—— in der Linie Labiau-Tilsit. **93** 70.
—, Delaware-Viadukt für eine elektr. Bahn zwischen Jersey City und Newark. **98** 268.
—, Delaware—— der New Jersey r. in Bridesburg. **00** 468.
—, Delaware—— in der Pennsylvania r. in Pittsburgh. **95** 417; **01** 515.
— über den Detroit in Detroit. **96** 544.
—, Auswechselung der Eisenbahn—— über den Don in Dancaster. **95** 227; **98** 101.
***Brücke (eiserne)**, Franz Josef-Straßenbrücke über die Donau in Budapest, von Seefehlner, mit Bl. 3 bis 8. **98** 193.
—, Franz Josef—— in Budapest. **98** 101, 102, 638.
—, desgl. und die Troitzky—— in St. Petersburg. **98** 102.
—, Donau—— bei Cernavoda. **96** 102, 225, 423, 542; **97** 67, 196.
—, neue Donau—— bei Gran. **95** 227.
—, Straßen—— über die Donau bei Komorn. **92** 468.
—, neue Donau—— in Linz. **91** 376, 515.
—, Donau—— bei Rustschuk. **96** 101.
—, desgl. bei Stein. **96** 100, 423.
—, Franz Josef—— über den Donaukanal bei Heiligenstadt. **92** 602.
—, Bonar—— über den Dornoch. **94** 167.

Digitized by Google

Brücke (eiserne), Schwabenthor- — über die Dreisam in Freiburg. **98** 103.
—, Thal- — der Böhmischen Nordbahn bei Bodenbach und Auswechselung der Elbe- —. **98** 101.
—, neue Eisenbahn- — über die Elbe bei Lobositz. **99** 431.
—, neue Straßen- — über die Elbe bei Loschwitz. **95** 71.
—, Nord- — über die Elbe bei Magdeburg. **01** 514.
—, neue Straßen- — über die Norderelbe bei Hamburg. **92** 295.
—, Erbreiterung der Eisenbahn- — über die Norderelbe bei Hamburg. **94** 171.
—, Straßen- — über die Süderelbe bei Harburg. **97** 199, 586; **98** 103, 270, 443; **00** 110, 281, 469.
—, Ems- — am Durchstich bei Tunxdorf. **99** 311.
—, Kragträger- — über den Findelenbach der Gornergratbahn. **98** 101; **99** 97.
—, Ganges- — bei Benares. **92** 598.
—, Eisenbahn- über den Gohmayo bei Madrid. **92** 599.
— über das Goldene Horn in Konstantinopel. **96** 419.
—, Neubau der Grand River- —. **97** 196.
—, Grashopper Creek-Viadukt der Chicago & Eastern Illinois r. **01** 99, 376.
— über den Guadalquivir in Sevilla. **99** 311.
—, Gull River- —. **96** 542.
—, Harlem- — in der 155. Straße in Newyork. **93** 194, 480.
—, Umbau der Mac Combs-Straßen- — über den Harlem. **95** 418, 574.
—, viergleisige Eisenbahn- — der Newyork Central & Hudson River r. über den Harlem. **98** 269; **99** 432; **01** 377.
—, Hellgate-Straßen- — in Newyork. **01** 99.
—, Maiden Lane- — über den Hudson in Albany. **00** 468.
—, neue Hudson- — zwischen Hoboken und Newyork. **92** 469.
—, Iglawa-Viadukt. **93** 193; **94** 57, 166, 659.
—, Indus- —. **00** 287.
—, Bukkar- — über den Indus. **99** 638.
—, Indus- — bei Sukkur. **92** 82.
—, desgl. am Sukkur-Pass. **92** 82.
—, Inkissi- — der Kongo-Eisenbahn. **99** 638.
—, Irtisch- — der westsibirischen Bahn. **97** 68.
—, Prinzregent Luitpold- — über die Isar bei Landshut. **01** 514.
—, Jenissei- — bei Krasnojarsk. **00** 111; **01** 95.
— über den Kanal zwischen England und Frankreich. **93** 71, 195, 372; **94** 531.
—, desgl. nach Schneider und Hersent. **94** 358.
—, Kansas- — bei Fort Riley. **92** 603; **93** 194, 373.
— über den Kentucky bei Irvine. **93** 70.
— über den Kentucky. **99** 312, 426.
—, Brake's- — über den Kennet bei Reading. **94** 168.
—, Kenova- —. **93** 374.
—, Kulpa-Viadukt bei Petrinja. **00** 585.
—, Eisenbahn- — über den Lan Ho. **95** 71; **96** 102.
—, Straßen- — bei Livermore Falls. **97** 585.
—, Viadukt über das Lonesome-Thal. **96** 101.
— über den St. Lorenzstrom in Montreal (Viktoria- —). **95** 575; **96** 225; **98** 101, 269, 441; **99** 431; **00** 111.
— über den St. Lorenzstrom bei Quebec. **98** 441, 641; **01** 95, 369.
—, Luka- — der bosnisch-herzegowinischen Bahn. **93** 71, 374.
—, Kragträger- — über den Magdalenenfluss in Honda. **99** 638.
— über den Mahavelli. **00** 468.
—, South Market- — über den Mahoning. **99** 640.
—, Marent Gulch-Viadukt. **93** 71.

Brücke (eiserne), Fußgänger- — über die Marne bei Bry. **95** 70.
—, Eisenbahn-Viadukt über den Mars und die Sumène. **94** 51.
—, Arbeits- — bei der Schleuse des Mary Fall-Kanales. **97** 197.
— über den Medjerah. **92** 82.
—, Alton- — über den Mississippi. **97** 196.
—, Mississippi- — bei Carondelet. **94** 359.
—, Memphis- — über den Mississippi. **92** 598; **93** 71, 372; **94** 53, 168, 358.
—, Merchants- — über den Mississippi in St. Louis. **92** 297.
—, Mississippi- — bei New-Orleans. **93** 375, 480; **94** 531; **95** 74, 231, 274; **97** 587; **98** 641;
—, desgl. bei Rock Island. **96** 219; **97** 382, 582; **98** 101; **99** 98; **00** 585.
—, Winona- — über den Mississippi. **92** 299, 470; **95** 228; **96** 423.
—, Bellefontaine- — über den Missouri. **94** 359; **96** 222.
—, Umbau der Missouri- — zu Glasgow. **01** 515.
—, Missouri- — bei Nebraska. **95** 573.
—, desgl. bei Plattsmouth. **94** 531.
—, desgl. bei Sioux City. **96** 97, 423.
—, Eisenbahn- — über den Kleinen Missouri. **98** 268.
—, Wettbewerb für eine Moldau- — in Prag. **92** 295.
—, Moldau-Viadukt bei Cervena. **93** 371.
—, West Braddock- — über den Monongahela. **99** 312.
—, Straßen- — über die Mosel zwischen Traben und Trarbach. **98** 638; **99** 94; **00** 281, 461; **01** 221.
—, Erneuerung der Mur- — in der Linie Bruck-Leoben. **95** 72.
—, Fußsteg über den Neckar bei Esslingen. **93** 72.
—, Troitzkij- — über die Newa in St. Petersburg. **93** 374; **94** 51; **98** 102.
—, neue Niagara- —. **93** 373.
—, Nil- — bei Embabeh. **93** 373.
—, Straßen- — über die Oder bei Ohlau. **98** 640.
—, Oder- — bei Schönbrunn. **01** 221.
—, Ohio- — bei Cairo. **93** 195, 374.
—, Hochbahn-Straßen- — über den Ohio bei Cincinnati. **93** 194; **99** 98.
—, Ohio- — bei Cincinnati nach Ferris. **94** 359.
—, Ohio- — bei Louisville. **93** 194; **00** 282.
—, Thal- — über das Otter-Thal. **97** 382.
— über den Oued Mellègue. **92** 82.
— über den Oued Endja. **00** 467; **01** 100.
— über den Ourcq-Kanal. **95** 417.
—, Pantherbach-Viadukt in Pennsylvanien. **94** 532.
— über den Pecos. **92** 598; **93** 71, 194; **94** 53, 359; **96** 102.
—, Po- — zwischen der Aemilia und der Lombardei. **93** 372.
—, Po- — bei Turin. **96** 225, 427.
—, Hochbahn- — über den Potomac. **94** 52.
— aus Mannesmann-Röhren über den Radotin. **98** 267.
—, Red River- — bei Alexandria. **93** 72.
—, Red River- — der Chicago, Rhode Island & Pacific r. **94** 51.
—, Rhein- — der Linie Eglisau-Schaffhausen. **95** 416; **99** 431.
—, desgl. zwischen Feuerthalen und Schaffhausen. **95** 416.
—, Straßen- — über den Rhein bei Kehl. **98** 100, 440.
—, Eisenbahn- — über den Rhein bei Worms. **95** 576; **96** 224, 427, 545; **97** 69, 199, 385, 586; **98** 103, 429; **00** 579; **01** 368, 377, 515.
—, Straßen- — über den Rhein bei Worms. **01** 377.
—, Rio Galisteo- — bei Lamy. **93** 196, 374; **94** 52.
—, Cachoeira- — über den Rio Nigro. **98** 641.
—, Blechträger- — über den Rock River bei Rockford. **92** 599.

Brücke (eiserne), über den Rothen Fluss bei Hanoï. **98** 641; **99** 308, 638.
—, Wiederherstellung der Ruhr-Eisenbahn- — bei Hohensyburg. **95** 576; **96** 100.
—, Saale- — bei Bernburg. **93** 480; **94** 357, 530.
—, Salado- — bei Santa Fé. **94** 358.
—, Saline Creek-Viadukt der Chicago & Eastern Illinois r. **01** 99.
—, Sarine- — in Freiburg. **97** 76.
—, X- — über die Sarthe in Le Mans. **99** 367; **00** 465; **01** 513.
—, Schuylkill- — in der Walnut-Str. in Philadelphia **94** 532.
—, Pfeilergründung dieser —. **95** 72.
—, Seine- — bei Manoir. **94** 166.
—, Fußgänger- — über die Seine zwischen der Alma- und Jena- —. **01** 99.
—, Siagne- —. **92** 297.
—, Riparia- — über den Snake-Fluss. **92** 470.
—, Snake-Fluss- — zwischen Lewiston, Idaho und Concord. **00** 468.
—, Straßen- — über den South Platte-Fluss in Denver. **99** 98.
—, Sorachi- — und Kamoikotan-Tunnel in Japan. **99** 633.
—, South Rocky River- — in Cuyahoga-Land. **97** 68.
—, Ruthven- — über den Spey in Kingussie. **95** 573.
—, Kaisersteg über die Spree bei Oberschönweide. **00** 585; **01** 99, 375.
—, Aufstellung der Tennessee- — bei Florence. **95** 72.
—, Tennessee- — bei Johnsonville **95** 74, 231, 574; **96** 101.
—, Tennessee- — bei Knoxville. **97** 68.
—, Theiß- — bei Tokaj. **98** 440; **99** 97.
—, neue Themse- — bei Lambeth. **01** 369.
—, Bourne End- — der Great Western r. über die Themse. **97** 196.
—, Eisenbahn- — über die Themse bei Neu London. **92** 82, 298; **93** 466.
—, neue Trent- — bei Nottingham. **94** 531.
—, Trent- — der Gr. Central r. **99** 638.
—, Trenton Falls- —. **94** 52.
—, Redheugh- — über den Tyne bei Gateshead. **98** 268.
—, neue Straßen- — über den Tyne bei Newburn. **94** 167.
—, Entwurf für eine Tyne- —. **00** 287.
—, Var-Viadukt bei Manda. **93** 479.
—, Viaur-Viadukt. **99** 97, 311; **00** 111, 117, 281, 287, 467, 586; **01** 221.
—, Weichsel- —n bei Dirschau, Marienburg und Fordon. **92** 471; **94** 357.
—, Eisenbahn- — über die Weichsel bei Dirschau. **96** 100, 222, 422.
—, Eisenbahn- — über die Weichsel bei Fordon. **92** 471, 596; **94** 50, 165, 357; **95** 227.
—, Eisenbahn- — über die Nogat bei Marienburg. **96** 100, 222, 422.
—, Große Weser- — in Bremen. **94** 172, 362, 534; **95** 71.
***Brücke (eiserne)**, Weserbrücke zu Hameln. Vortrag von Dolezalek. **92** 353.
—, Weser-Straßen- — bei Hameln. **92** 603.
—, Eisenbahn- — über die Weser bei Hameln. **98** 108, 268.
Brücke (eiserne), nach Orten und Ländern geordnet.
—, Davis Avenue-Straßen- — in Alleghany. **99** 311.
—, Kabelbahn-Viadukt in Los Angeles. **92** 299.
—, Promenadensteg in Atlantic City. **00** 287.
—, Straßen- — aus Wasserleitungsröhren in Baltimore. **92** 82.
— der elektr. Hochbahn in Berlin. **97** 67; **98** 440.
—, Straßen- — über den Bahnhof Gesundbrunnen in Berlin. **01** 514.
—, Neubau der — bei Bezons. **97** 67.
—, Träger der Hochbahn in Boston. **00** 586.

Digitized by Google

Brücke (eiserne), nach Orten und Ländern geordnet.
—, Eisenbahn-Viadukt zu Chesterfield. **97** 382.
—, Unterbau der Hochbahn in Chicago. **98** 641; **00** 586.
—, Lincoln Park- — in Chicago. **96** 102.
—, Madison-Straßen- — der Hochbahn in Chicago. **94** 167.
—, Unterbau der Nordwest-Hochbahn in Chicago. **96** 222.
—, Viadukt der Ogdenstraße in Chicago. **92** 598.
—, Straßenüberführung bei der Wellsstation in Chicago. **00** 287.
—, freitragend vorgebauter Viadukt bei Cleveland. **96** 423.
—, Eisenbahn- — über die Glanmire-Str. in Cork. **94** 52, 167.
— von Cosne. **95** 416; **96** 427.
—, Victoria- — zu Colombo. **97** 585.
—, Viadukt von Crueize. **92** 297.
—, Eisenbahn-Viadukt in Detroit. **94** 51.
—, Westland-Straßen- — in Dublin. **94** 168.
—, Sixth Avenue-Viadukt in Duluth. **93** 70.
—, Eisenbahn- und Straßen- — zwischen West Superior und Duluth. **98** 268.
—, Viadukt von l'Etang. **95** 416.
—, Hafenstraßen-Unterführung auf dem Hauptbahnhof in Frankfurt a. M. **92** 468.
— bei Fort Perry über die Gleise der Pittsburgh, Virginia & Carleston r. **01** 99.
— von Galougo. **97** 585.
—, lange — bei Galveston. **94** 532.
—, Viadukt bei Granite. **93** 194; **95** 228.
—, Jubiläums- — bei Hooghly. **95** 573.
— zu Hopetown. **00** 585.
—, eigenartige Blechbalken-—n in Indien. **95** 71.
—, Kanal-Fuß- — in Indien. **00** 469.
—, Unterführung der Trankgasse in Köln. **93** 479.
—, erste — auf Korea. **99** 633; **00** 111.
—, hohe Straßen- — in Lyon. **92** 296.
—, Park-Fußgänger- — in Madison. **01** 221, 377.
— von Mahina. **97** 585.
— über die Great Ducie-Str. in Manchester. **97** 382.
—, alte und neue — von Neuenegg. **93** 193.
— in der Fourth-Str. in Newark. **97** 585.
— zwischen Newport und Cincinnati. **99** 98.
—, neue Eisenbahn- — zwischen Newyork und New Jersey. **93** 196, 375; **94** 359.
—, Park Avenue-Viadukt in Newyork. **97** 196.
—, Woodlawn- — bei Newyork. **93** 71.
—, Unterführung der 93. Str. in Newyork. **94** 532.
—, Seesteg auf Norderney. **98** 640.
—, neue Omaha- —. **99** 312.
—, Interprovincial- — zu Ottawa. **00** 585.
—, Umbau der — des Boulevard de la Chapelle in Paris. **95** 417.
—, Viadukt vom Petit Fougeray. **93** 195.
— der 18. Straße in Philadelphia. **00** 468.
—, Umbau der 9. Straßen- — in Pittsburgh. **94** 52.
—, Trägerform der — der 6. Straße in Pittsburgh. **98** 269.
—, Ueberbrückung der Gaspee-Str. in Providence. **95** 573.
—, Schleuse und Fußgänger- — bei Richmond. **95** 71.
—, Ausleger- — mit gebogenem Untergurt bei Roanoke. **93** 374.
—, Straßen- — in Rye. **01** 377.
—, St. John- —. **99** 269.
—, Ueberführung über den Güterbahnhof in St. Louis. **96** 222.
— für die St. Louis-Vorort-Eisenbahn. **98** 442.
—, Wabasha-Straßen- — in St. Paul. **93** 72.
—, Unterwasser-Viadukt für Sydney. **95** 587.
—, Ausleger- — über den Hafen zwischen Sydney und Nord-Sydney. **96** 542; **00** 107.

Brücke (eiserne), nach Orten und Ländern geordnet.
—, Piney Branch-Viadukt in Washington. **01** 99, 376.
—, Viadukt bei Weehawken und seine Aufzüge. **92** 600; **93** 193, 374; **94** 531.
—, Madison-Straßen- — in Wellsville. **01** 221.
—, Straßen- — in Wooler. **94** 531.
—, stählerne County- — in Writtle. **93** 71.
Brücke (eiserne), nach Namen geordnet.
—, Los Alamos-Viadukt. **97** 382.
—, Brooklyn- — in Cleveland. **95** 419.
—, Burdekin-Viadukt in Queensland. **01** 376, 515.
—, Columbia- — bei Wenatchee. **93** 374. **95** 72.
—, Dufferin- —. **94** 71.
—, „Faidherbe" in St. Louis. **98** 441, 641.
—, Verstärkung der Kaiser Franz Josef- — in Prag. **97** 195.
—, Gokteik-Viadukt in Birmah. **01** 376, 515.
—, Gründung der Hawkesbury- —. **92** 83.
—, Jack's Run-Viadukt bei Pittsburgh. **94** 532.
—, Neubau der Johannes- — in Ischl. **00** 111.
—, Umbau des Joybridge-Viaduktes der Great Western r. **93** 194.
—, Umbau des Kinzua-Viaduktes der Erie r. **01** 376.
—, Ersatz der Lambeth- — in London. **93** 481.
—, Straßen- — Lépine der französ. Nordbahn in Paris. **98** 268; **00** 111.
—, Lorraine- — in Bern. **96** 225; **97** 199.
—, Umbau des Lyon-Brook-Viaduktes bei Norwich. **94** 532.
—, Mühlendamm- — in Berlin. **92** 90.
—, Orléans- — in Paris. **93** 372.
—, Papaghni- — der Madras r. **93** 481.
—, Verlängerung der Primrose- — in Liverpool. **97** 196, 382.
—, Radetzky- — in Graz. **94** 51.
—, Stephenson- — in Paris. **98** 267.
—, Tolbiac-Straßen- — in Paris. **94** 358; **95** 573; **96** 97; **97** 195, 382; **98** 641.
—, Tower- — in London. **92** 82, 600; **93** 196; **94** 169, 360, 553; **95** 71, 419.
—, Gründung dieser —. **94** 48; **95** 224.
—, neuer Varrugas-Viadukt. **92** 82.
—, Ersatz der alten Vauxhall- — in London. **93** 374, 481.
—, Hülfs- — bei dieser —. **99** 97.
—, Walberry-Viadukt auf der Insel Man. **97** 196.
—, neue Waterloo- — in Inverness. **97** 67.
Brücke (eiserne), nach Straßen und Eisenbahnen geordnet.
—, neuer Earn-Viadukt der Caledonian r. **93** 372.
—, eiserner Viadukt der elektr. Kleinbahn Düsseldorf-Vohwinkel bei Benrath. **00** 585.
—, Viadukt der Elberfelder Schwebebahn. **01** 221, 375.
—, schiefe Blechträger- — der Erie r. **01** 100.
—, Eyemouth r.-Viadukt. **95** 71.
—, Skinner-Straßen- — über die Gleise der Great Eastern r. **97** 584.
—, Midland r.-Unterführung in der Great Northern r. **00** 462, 468.
— über die Pontrefact-Straße in derselben Bahn. **00** 468.
— über die Wakefield-Straße in derselben Bahn. **00** 468.
—, Middleton Colliery-Viadukt in derselben Bahn. **00** 462, 467.
—, Kistna- — der East coast r. in Indien. **97** 197.
— der Kentucky r. **96** 219.
— der Lehigh Valley r. bei Easton. **00** 586.
— in der Mauritius r. **94** 532.
—, eiserne Pfeiler eines Viaduktes der Linie Mgli Kalamata. **98** 101.
—, viergleisiger Viadukt der Newyork Central r. **94** 52.

Brücke (eiserne), nach Straßen und Eisenbahnen geordnet.
—, Stockport-Viadukt der Newyork Central & Hudson River r. **94** 359.
—, kombinirter Brückenträger von 30,5 m Länge der Northern Pacific r. **98** 268.
—, normale 39 m-Fachwerk- — der Northern Pacific r. **99** 638.
— 68 der Newyorker Abtheilung der Pennsylvania r. **99** 638.
—, erste — in Ohio. **99** 308.
—, Gerüstpfeiler-Viadukt in der Linie Saupersdorf-Wildhaus. **98** 441.
—, Gitterträger- — der neuen Tottenham & Forstthor-Eisenb. in London. **95** 573.
— auf dem Waverley-Bahnhof in Edinburgh. **96** 222.
—, Ausleger- — der White Pass & Yukon r. **01** 515.
—, Worship-Straßen- — über die Great Eastern r. **96** 542.
Brücke (hölzerne), s. a. Brücken (hölzerne).
Brücke (hölzerne), Allgemeines.
—, Eisenbahn- — aus Holz und Eisen. **94** 530.
—, Straßen- — aus Holz und Eisen. **96** 222.
—, Hülfsroll- — aus Holz. **96** 222.
— aus einem Kiefernstamm. **96** 422.
—, hölzerne Gerüst- — für einen zerstörten Eisenbahndamm. **99** 311.
—, Feldbahn- — des 3. Eisenbahn-Regiments. **96** 99.
—, 84 m lange — für Feldeisenbahnen. **99** 97.
— für Kriegszwecke aus dem amerik. Secessionskriege. **95** 416.
—, hölzerne Hängebrücke für eine Wasserleitung. **92** 293, 468; **93** 193.
—, Abbruch einer Holz- — mittels Elektricität. **00** 466, 584.
—, Ersatz einer Holz- —. **93** 193.
—, Standfähigkeit einer Holz- — gegen Hochwasser. **94** 50.
— rasche Wiederherstellung einer Holz- —. **99** 430.
—, mangelhafte Bauart der Howe'schen Träger. **94** 357.
—, Dauer des in den Vereinigten Staaten zu Eisenbahn- —n verwendeten Holzes. **00** 466.
Brücke (hölzerne), nach Flüssen und Thälern geordnet.
—, Alster- — zwischen Harvestehude und Uhlenhorst. **93** 193.
—, vorläufige Eisenbahn- — über den Aneï. **96** 99.
—, Elkhorn-Thal-Viadukt. **93** 370.
—, vorläufige — über die Fersina-Schlucht bei Ponte Alto. **95** 571.
—, Fraser- — der Canadian Pacific r. **93** 370.
—, Seil- — aus geflochtenen Birkenreisern über den Gilgit. **92** 598.
— über den Glennies Creek. **97** 67.
—, Zerstörung einer Noth- — über den Hudson bei Albany durch Hochwasser. **00** 585.
—, schwimmende Bambus- — über den Iloilo. **00** 286.
— über den Indian Creek bei Tazewell. **94** 164.
—, Macleay- — in Neu-Süd-Wales. **01** 514
—, vorläufige Mandau- — in der Linie Zittau-Oybin-Jonsdorf. **96** 222.
—, Landstraßen- — über den Mattapony bei Dunkirk. **95** 416.
—, Wagga-Wagga- — über den Murrumbidger. **98** 439.
—, Fußgänger-Dreh- — über den Mission Creek in San Francisco. **95** 572.
—, hölzerne Kriegseisenbahn- — über die Oder bei Küstrin. **00** 466.
—, Noth- — bei der eingestürzten Peene- —. **01** 99.
—, Brand der überdeckten Rhein- — bei Rheinfelden. **98** 266.

Digitized by Google

Brücke (hölzerne). Allgemeines. Hänge- — für eine Wasserleitung über die Sarine. **92** 293, 468; **93** 193.
—, Brand und Einsturz der Scioto- —. **98** 266.
—, Einsturz einer hölzernen Sprengwerk- — über den Susquehanna. **95** 70.
— über den Trême-Bach. **00** 584.
—, National- — über den Whitewater-Fluss in Richmond. **97** 195.
Brücke (hölzerne), nach Ländern und Orten geordnet.
—, Einsturz einer hölzernen Eisenbahn- — in Amerika. **94** 50.
—, hölzerne Lande- — in Los Angeles. **94** 164.
—, hölzerne Lande- — mit Verkehrshalle in Clacton-on-Sea. **96** 452; **97** 382.
—, Röhren-Bogen- — der Wasserleitung von Denver. **94** 164.
—, Noth- — bei Frere. **00** 584; **01** 99.
— über die Dumbarton-Str. auf der Ausstellung in Glasgow. **01** 514.
—, Einsturz einer im Bau begriffenen Gerüst- — bei Hamilton. **95** 572.
—, hölzerner gekrümmter Steg am Eingange zum Vorhafen von Heyst. **00** 110.
—, Modell einer alten hölzernen Ausleger- — in Japan. **94** 357.
—, Straßen- — in Laconia. **97** 67.
—, Einsturz der Gerüst- — bei Lincoln. **95** 226.
—, hölzerne Gerüst- — für die elektr. Bahn zu Long Branch. **98** 640.
—, Einsturz zweier Oeffnungen der — bei Saginaw. **95** 226.
—, Holzjoch- — der Alkaliwerke in Saltville **97** 382.
—, Bambusrohr- — in Sikkim. **92** 598.
—, Nothfußsteg zu Snow Falls. **97** 195.
—, Holzviadukt in St. Louis. **95** 70.
—, Como Park- — in St. Paul. **96** 541.
—, Brand der — bei Szelezsény. **01** 375.
—, Kragträger- — in Tennessee. **98** 439.
— zu Zanesville. **00** 584; **01** 375.
Brücke (hölzerne), nach Namen geordnet.
—, Zerstörung der Holzpfähle der Arkona-Anlege- — durch den Holzwurm. **00** 584.
—, Medicine- — der Great Northern r. **92** 598.
—, Pahtu- — der Eisenbahn auf Formosa. **93** 70.
Brücke (hölzerne), nach Straßen und Eisenbahnen geordnet.
—, Sicherung einer Gerüst- — der Canadian Pacific r. durch Erdumschüttung. **00** 466.
—, vorläufige — der Congo-Eisenbahn. **99** 311
—, Holzviadukt der Duffield Bank-Kleinbahn. **00** 286.
—, Gerüst- — der Ferro Carril-Eisenbahn in Peru. **93** 479.
—, Joy-Viadukt der Great Western r. **93** 70.
—, Gerüst- — der Passaic & Newark Electr. r. **96** 542.
***Brücke (steinerne),** die neue Mulden- — zwischen Niederschlema und Stein-Hartenstein, von Mehr, mit Bl. 7. **99** 361.
Brücke (steinerne), s. a. Aquadukt, Brücken (steinerne).
Brücke (steinere), Allgemeines.
—, Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahn- —n. **98** 100.
—, Einfluss von Wärmeschwankungen auf Gewölbe. **98** 100.
—, Hohlgewölbe im —nbau. **98** 100.
—, einfache Einwölbung eines Gewölbes mit schiefer Stirn. **00** 285.
— mit Scheitelgelenk und Kämpferdoppelgelenken. **99** 430.
—, Vorentwurf zu einer 100 m- —. **93** 69.
—, Ersatz des eisernen Ueberbaues einer Wegeunterführung durch ein Gewölbe. **95** 571.
—, Verbreiterung einer —. **96** 421.
—, kleine Straßen- —. **97** 381.
Brücke (steinere), nach Flüssen und Thälern geordnet.
—, Entwurf einer steinernen — beim Wettbewerbe für die Aare- — in Bern. **98** 103, 266, 270, 438.
—, alte Chesford- — über den Avon. **93** 369.
—, Baar- und Lorze-Viadukt. **99** 310.
— über den Bariton bei Albany. **92** 598.
—, Blackriver- — für zwei Eisenbahngleise in Elyria. **00** 285.
—, Clark- — bei Dauphin. **94** 49.
—, Abbruch der alten Donau- — in Regensburg. **00** 105.
—, Dichtung der Gewölbe und Seitenwandungen eines Brückenkanals am Dortmund-Ems-Kanale. **95** 69.
—, Straßen- — über den Doubs in Verdun. **98** 640.
—, Wernekinck- — über den Fadnaes. **93** 192; **94** 49.
—, Göltzschthal-Viadukt bei Reichenbach. **98** 99.
—, neue Kew- — zu Bentford. **01** 513.
—, Viadukt über den Kinnickinnick Creek. **97** 381.
—, Loire-Thal-Viadukt bei Gien. **94** 357.
—, Ausbesserungsarbeiten an der Maas- — bei Huy. **00** 285.
—, Straßen- — über den Main bei Sommershausen. **98** 267, 440.
—, desgl. bei Miltenberg. **01** 97
—, desgl. der Lokalbahn Kitzingen-Geroldshofen. **95** 69,
—, Lamington- — über den Mary-Fluss. **98** 100.
—, Kaiser- — in Serajewo über den Miljacka. **99** 310.
—, Niederlegung der Ruinen der Altväter- — im Muldethale bei Freiburg. **94** 356.
—, Einsturz einer gemauerten Eisenbahn- —, der Mullor- —, in Indien. **99** 97.
—, neue Oder- — in Frankfurt a. O. **93** 369; **96** 421, 539.
—, Pruth- — bei Jaremcze. **94** 163, 357, 530; **95** 415, 571.
—, Entwurf für eine gewölbte Straßen- — über den Rhein bei Worms. **98** 440.
—, Neubau der Coulouvrenière- — über die Rhône bei Genf. **96** 540; **97** 65, 194.
— über den Rock Creek in Washington. **99** 96.
—, neue Straßen- — über die Saale bei Kösen. **96** 220.
—, Saône- — bei Charrey. **94** 357, 530.
—, Boucicaut- — über die Saône bei Verjux. **92** 467; **93** 191; **94** 49.
—, Seine- — zu Neuilly. **98** 100.
—, Straßenviadukt über den Sherman Creek in Newyork. **97** 583.
— über den Soldur Creek. **99** 636.
— über die Spree in der Manteuffelstr. in Berlin. **01** 368.
—, Susquehanna- — zu Rockville für die Pennsylvania r. **01** 98.
—, Wiederherstellung der Kanal- — über den Teysonne. **92** 597; **93** 192.
—, Erbreiterung der Brunel'schen Themse- — bei Maidenhead. **93** 69.
—, Vendée- — und Mère-Thal-Viadukt der Bahn von Fontenay nach Cholet und Breuil-Barret. **93** 192.
—, Vingeanne-Viadukt der französ. Ostbahn. **94** 357.
—, neue Weißeritz- —. **93** 370.
—, Ausrüstung der Wheeling- — in Wheeling. **92** 597.
—, Ueberwölbung des Wienflusses in Wien. **94** 356.
—, Lehrgerüst dazu. **99** 96; **00** 286.
— über den Wissahickon Creek bei Philadelphia. **98** 267.
Brücke (steinere), nach Ländern und Orten geordnet.
—, Nordstraßen- — in Baltimore. **99** 164.
— der Fitchburgh r. zu Bellows Falls. **01** 98.
Brücke (steinere), Umbau der Gertraudten- — in Berlin. **98** 99.
—, Paulstraßen- — in Berlin. **93** 478.
—, Verlängerung der Prenzlauer Straßenunterführung in Berlin. **93** 191.
—, Steinviadukt von Brent. **01** 513.
—, Steinbogen der New Station in Brockton. **97** 584.
—, Viadukt bei Chan Murad in der Eisenbahn Beirut-Damaskus. **97** 66, 194, 584.
—, Steinbogen der Straßen- — vor der Cornell-Universität. **97** 583.
—, Umbau der Heiligenkreuz- — in Feldkirch. **99** 635.
—, Viadukt von Fontanettes. **93** 478.
—, Umbau der Jamaica-Straßen- — in Glasgow. **00** 110.
— zu Glen Beasdale, Glenfinnan-Viadukt und Morar-Viadukt. **99** 310.
—, Viadukt von Loup. **93** 192.
—, Viadukt von Mussy. **95** 225, 415; **98** 100.
—, Straßen- — im Centralpark in Newyork. **99** 636.
—, Vanderbilt's — im Hyde Park in Newyork. **99** 636.
—, Stadtbahnviadukt östlich von der Madison Avenue in Newyork. **92** 467.
—, Eisenbahn- — bei Pelhamville. **95** 571.
—, Roger Williams Park- — in Providence. **93** 369.
—, Steinviadukt von Roquefavour. **00** 583.
—, neue — bei Rutherglen. **96** 220.
—, Viadukt von Saint Satur über das Rut-Thal in der Linie Bourges-Cosne. **95** 225.
—, Löwen- — in Sofia. **93** 369.
Brücke (steinerne), nach Namen geordnet.
—, Albany-Straßen- —. **93** 69.
—, Augustus- — in Dresden. **96** 421.
—, Bellefield- — in Pittsburgh. **00** 110; **01** 98.
—, Bullwell-Viadukte der Great Central r. **99** 635.
—, Cabin John- —. **00** 285.
—, Cresheim- — im Fairmound Park in Philadelphia. **94** 164.
—, Engels- — in Rom. **95** 571; **99** 308.
—, Cestius- — in Rom. **99** 308.
—, Viadukt „du Gour Noir" über den Vézère-Fluss in der Linie Limoges-Brive. **93** 69, 192.
—, Karls- — in Prag und ihre Erhaltung. **96** 540.
—, Umbau der Kurfürsten- — (Langen- —) in Berlin. **95** 70, 414.
—, Verbreiterung der London Bridge in London. **01** 374.
—, Ludwigs- — in Würzburg. **96** 421, 539.
—, Neubau der Moltke- — in Berlin. **92** 394.
—, Oswitzer- — in Breslau. **98** 640.
—, Pont du Gard bei Nîmes. **00** 582.
—, Wiederherstellungs- und Sicherungsarbeiten am Pont Neuf in Paris. **92** 293.
—, Neubau der Prinzregenten- — in München. **00** 461; **01** 513.
—, Umbau der Raben- — in Straßburg. **94** 529.
—, Entwurf einer steinernen — als Ersatz der Radetzky- — in Graz. **00** 465.
—, Stauffacher- — in Zürich. **99** 432, 635.
—, Twyford-Viadukt der Didcot Southamton r. **92** 467.
Brücke (steinerne), nach Eisenbahnen und Straßen geordnet.
***Brücke,** Neubau der Unterführung der Tempelhoferstraße unter der Berliner Ringbahn, von E. Dieckmann, mit Bl. 7 u. 8. **95** 35.
—, eisernes Schutzdach der gewölbten — über die „schwarze Röder" in der Linie Görlitz-Dresden. **95** 226.
—, Viadukt der Newyorker Verbindungsbahn. **97** 381.
Brücke (zerlegbare), s. a. Brücken (zerlegbare).
— für die Kolonien. **01** 377.

Digitized by Google

Brücke (zerlegbare), Einsturz der Adour-Kriegs-— bei Tarbes. **98** 270, 444, 643.
—, Kriegs-Seil- — von Gisclard. **92** 301.
—, zusammenlegbare, tragbare — von Grieger. **95** 230.
—, Köch's zerlegbare und tragbare — von veränderlicher Spannweite. **92** 601.
Brücken (Allgemeines), s. a. Brücke, Brückenbau. Theorie und Uebersichten.
—, Entwickelung des Baues großer —. **94** 48.
—, der —bau einst und jetzt. **01** 368.
—, Entwickelung des —baues im 19. Jahrh. **01** 368.
—, der deutsche —bau im 19. Jahrh. **01** 95, 217, 368.
—, Zeitschriftenschau über —bauten. **01** 511.
—, „Sollen wir vorzugsweise steinerne oder eiserne — bauen?“ **96** 98.
—, einige streitige Punkte beim Entwerfen von Eisenbahn-—. **92** 466.
—, Allgemeines über —bau-Entwürfe. **92** 466.
—, lichte Durchfahrtshöhen von — über schiffbaren Flüssen und Kanälen. **93** 369.
—, Lichtweite von Fluss-—. **98** 438.
—, architektonische Ausstattung europäischer —. **98** 99.
—, Aesthetik der —-Ausbildung. **98** 438.
—, künstlerische Seite des —baues. **00** 461.
—-Erbauung und -Ausbesserung. **00** 107.
—, Ingenieurbauwesen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. **01** 218.
—, längste Brücke der Welt. **97** 193.
—, neuere —bauten. **97** 380.
—, Ingenieurbauten des Jahres 1898. **99** 633.
—, neue —bauten des In- und Auslandes. **98** 638.
—, Schaubilder verschiedener —. **01** 511.
— aus Stein und Eisen. **00** 461.
—, Straßen-—. **97** 199.
—, Bauwesen der Straßen-—. **99** 426.
—tafel aus alten Eisenbahnschienen. **93** 68.
— auf Schraubenpfählen. **94** 529.
—, Julius Caesars Rheinübergänge. **99** 425.
—, amerikan. Wettbewerb im europäischen —bau. **98** 438.
—, europäische und amerik. —-Ausführungen. **01** 511.
—-Entwürfe Belelubsky's. **98** 638.
—, die Eisenbahn-— und die zukünftige Verkehrsentwickelung. **99** 94.
—, Bau kleinerer Eisenbahn-—. **99** 426.
—, Kosten steinerner und eiserner — und Viadukte für Haupt- und Nebenbahnen. **98** 266.
—, Anlage und Kosten der Bahnviadukte. **01** 96.
—, Fußstege über Eisenbahngleise. **01** 96.
—, Versuchsbauten von Kriegseisenbahn-—. **99** 425.
— der elektr. Eisenbahnen. **97** 582.
—, Tunnel, — und Viadukte verschiedener strategischer Bahnen. **95** 413.
—, Sicherheit der Eisenbahn — in Amerika. **93** 68.
—, Entwickelung der amerik. Eisenbahn-—. **97** 380.
Brücken (Allgemeines), nach Flüssen und Thälern geordnet.
—, Entwürfe für die Kornhausbrücke über die Aare in Bern. **94** 354.
—, Plan einer eisernen Eisenbahnbrücke über den Amu Darja. **00** 107.
—, Wettbewerb für den eisernen Viadukt über die Bai von Clarens. **99** 640.
— für Gerinne und Wasserleitungen der Bewässerungsanlage am Bear-Flusse in Utah. **96** 538.
—, Bau einer festen Brücke über den Kleinen Belt. **98** 438, 637; **99** 94, 633; **00** 281, 580; **01** 95.
— und Wehranlagen über die Clyde bei Glasgow. **95** 228.
Brücken, Eisenbahnbrücke über die Donau zwischen Baja und Báttaszék. **98** 99; **99** 94; **00** 106.
—, desgl. zwischen Turn-Severin und Kladowa. **98** 438, 638; **99** 94.
—, Wettbewerb für zwei Donau-— in Budapest. **95** 72, 228, 575.
—, geplante Drau-Brücke zwischen Dráva Szabolcs und Dolnyi Miholyácz. **01** 368.
—, die Freiburger Dreisam-—. **97** 385, 386; **98** 103; **99** 632.
—, neue —- und Tunnelanlagen über und unter dem Eastriver und Northriver in Newyork. **98** 438.
—, Vorschläge für — und Tunnel über und unter dem Eastriver in Newyork. **00** 462.
—, Plan einer 3. Eastriver-Brücke daselbst. **01** 95, 218.
—, desgl. einer 4. Eastriver-Brücke daselbst. **01** 218, 511.
—, Neubau von zwei Elbe-— bei Magdeburg. **00** 579.
—, Elbe-— Sachsens. **98** 99.
—, Wettbewerb für drei Straßen-— über das Flonthal in Lausanna. **98** 103; **99** 308, 639.
—, Wettbewerb für eine feste Neckarbrücke bei Mannheim. **01** 369, 511.
—, Eis-— des Niagaras und die Gefährdung der Widerlager der Bogenbrücke. **00** 106, 281.
—, Entwürfe der 3. Oderbrücke in Stettin **00** 105.
—, Durchfahrtsweite bei Neuanlagen von Oder-—. **01** 370.
—, Plan zu der neuen mittleren Rheinbrücke in Basel. **99** 632; **00** 106, 281; **01** 512.
—, Ueberbrückung der Ribble-Schlucht. **99** 426.
—, Seine-— der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 369, 510.
—, geplante Theißbrücke zwischen Szentes und Csongrad. **01** 368.
—, Themse-—. **95** 570; **96** 97, 219, 419, 538; **97** 64, 192; **00** 281.
—, Wettbewerb für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die Kleine Weser in Bremen. **01** 370, 511.
— über den Whitewater-Fluss in Richmond. **00** 106.
Brücken (Allgemeines), nach Orten und Ländern geordnet.
—, Eisenbahn-— in Baiern. **01** 368.
—bauten der Stadt Berlin. **92** 292, 466; **93** 68, 190, 477; **94** 162, 354, 528; **95** 413; **96** 97, 218, 418; **97** 64; **98** 98.
—, Verdingergebnisse beim Bau der Straßen-— Berlins. **96** 218.
—, Lage der neuen Lorraine-Brücke in Bern. **99** 438.
—bau in Birma. **00** 580.
—, Ueberbrückung Brüssels. **98** 638.
—, Aquadukt- und Eisenbahn-— der Bergwerke von Chinipas. **95** 414.
—, alte und neue Eisenbahn-Viadukte in Cornwall. **00** 281, 462.
—, neuere deutsche —bauten. **98** 437; **99** 632.
—, Viadukte bei Drum und Neuschloss. **99** 633.
—, französ. —bauten. **00** 281.
—, Zustände und Unterhaltung bei den Strom-— Japans. **00** 462.
—, billige Eisenbahn-— für Japan. **00** 580.
—, Ausschreibung des Karlsberg-Viaduktes und die schiefe Brücke zu Karlebodstrand. **00** 106.
—, Wettbewerb für eine Straßendrehbrücke über den Hafenkanal von Libau. **00** 107.
—, öffentliche Bauten auf Madagaskar. **00** 580.
— und Unterführungen der Wasserleitung von Manchester. **92** 596.
—, architektonisch ausgebildete — des Seeparkes in Milwaukee. **99** 308.
Brücken, —-Ueberbauten und -Gründungen in Neu-Schottland. **94** 162.
—, Kostenvergleich zwischen hölzernen und eisernen — in Neu-Süd-Wales. **94** 356.
—, neue — und Tunnel in Newyork. **92** 596; **93** 68.
— und Viadukte der neuen Eisenbahn zu Nottingham. **01** 218.
—, neue —bauten in Oesterreich und Ungarn. **00** 461.
—, desgl., von M. Förster (Rec.). **00** 332.
—, Fußstege auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 218.
— daselbst. **01** 218, 369, 510.
—, amerik. —-Arten daselbst. **01** 218.
—, neuere —bauten in der Schweiz und in Schweden. **94** 529.
—, Plan einer Kragträgerbrücke zwischen Sydney und Nordsydney. **00** 107; **01** 95, 370, 512.
— über schiffbare Gewässer in der Vereinigten Staaten von Nordamerika. **93** 478.
Brücken (Allgemeines), nach Eisenbahnen, Straßen und Wasserwegen geordnet.
—, Ersatz hölzerner — durch eiserne — auf den ungarischen Staatsbahnen. **00** 106.
—, Kunstbauten der Eisenbahn Argenteuil. Mantes. **94** 48, 531; **00** 580.
— auf der Baltimore & Ohio r. **00** 588.
—, Ueberführungen der elektr. Hochbahn in Berlin. **01** 368.
— über den Landwehrkanal und sonstige Ueberführungen der Vorortbahn Berlin-Groß-Lichterfelde. **01** 368.
—bauten auf Bahnhof Biarritz. **92** 79.
— der Stadtbahn von Chicago. **00** 580.
— und Tunnel der Bahn Christiania-Bergen. **95** 570.
—bauten beim Bahnhofsumbau in Dresden. **99** 425.
— und Unterführungen auf Bahnhof Dudley Hill. **95** 67.
— und Tunnel der Glasgower Cetralbahn. **97** 380.
— der Großen Centralbahn. **99** 633; **00** 106, 282, 287, 487.
—bauten der Erweiterung der Great Northern r. **93** 68.
—, alte und neue Viadukte der Great Western r. **93** 69.
—, die großen — der Eisenbahn von Hanoï an die chinesische Grenze. **99** 308.
— und Tunnel der Harzquerbahn. **00** 106.
— der Indiana, Illinois & Jowa r. **01** 511.
—bauten in Japan nach dem Erdbeben von 1891. **93** 68.
— der Kinzigthal-Bahn. **95** 223.
— der Lagos-Bahn. **01** 511.
— der Lake Erie & Western r., Delaware-Abtheilung. **96** 538.
— und Tunnel der Lanarkshire & Dumbarton r. **98** 99.
— und Viadukte der Lancashire, Derbyshire & East Coast r. **96** 539; **97** 582; **00** 580.
—bauten zur Erweiterung der Lancashire & Yorkshire r. **95** 413.
— und Tunnel der Manchester-Sheffield r. **95** 413.
—, Bauten der italien. Mittelmeerbahn. **01** 511.
—, Stein- und Eisen-Viadukte der Nilgiri-Bahn. **99** 308, 633.
— und Tunnel der Strecke Niemes-Reichenberg der Nordböhm. Transversalbahn. **01** 508, 510.
— und Tunnel der Pariser Stadtbahn. **92** 596.
—, desgl. der neuen Pariser Gürtelbahn. **93** 69.
—, desgl. für die Erweiterung des Nordbahnhofs in Paris. **94** 48.

Digitized by Google

Brücken (Allgemeines), Neubauten der Westbahn bei Paris. **00** 458, 461.
—, Bauten der Westbahn, der Orléans-Bahn und der Stadtbahn von Paris. **01** 218.
— der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. und der Union r. **01** 218.
—, Kunstbauten der Sibirischen Eisenbahn. **97** 196, 380; **98** 266; **00** 281; **01** 369.
—, Hauptviadukte der Sierra Leone-Bahn. **00** 282.
— der Snowdon-Bergbahn. **97** 65.
— und Tunnel der St. Gotthard-Bahn. **95** 570.
—, desgl. der transandinischen Bahn. **92** 596; **93** 374.
— der West-Hochland-Bahn in Schottland. **93** 193; **95** 223; **99** 633.
— und Viadukte der Wiener Stadtbahn. **97** 582.
— des Dortmund-Ems-Kanales. **00** 280.
— des Elbe-Trave-Kanales. **01** 368.
— des Kaiser Wilhelm-Kanales. **93** 72, 482; **95** 570; **96** 97.
—, Viadukte des Manchester-Kanales. **93** 194, 482; **94** 51, 168, 358, 531; **95** 70.
—, Wegeübergänge des Rhein-Kanales in Holland. **95** 583.
— der neuen Straße von Ezeli nach Teheran. **01** 369.
Brücken (bewegliche), s. a. Drehbrücke, Hubbrücke, Klappbrücke, Rollbrücke, Schiebebrücke, Schiffbrücke, Zugbrücke.
***Brücken (bewegliche)**, neue — des Auslandes, insbesondere der Vereinigten Staaten von Nordamerika, von M. Förster. **97** 515.
—, desgl. **98** 438; **01** 379.
—, **97** 384, 586; **99** 313.
—, Fortschritte der Ingenieur-Wissenschaften. Heft 5: — (Rec.). **98** 314.
—, gegliederte schwimmende —. **97** 70.
—, bewegliche Straßen- und Eisenbahn-— des Kaiser Wilhelm-Kanales. **99** 99.
—, „Hub- oder Wippanordnung der beweglichen —?“ **01** 222.
—, neuere bewegliche eiserne — in der Umgebung von Chicago. **94** 533.
***Brücken (eiserne)**, Mittheilungen über ausgeführte —, von F. Engesser, mit Bl. 31. **95** 541.
Brücken (eiserne), s. a. Brücke (eiserne).
Brücken (eiserne), Allgemeines.
— der Gegenwart, von Heinzerling und Genossen, Abth. 1, Heft 3: eiserne Balken-— mit gegliederten Polygonalträgern einschl. der Ausleger-— (Rec.). **98** 498.
—, der —bau, Theil 1: die eisernen —, von Haeseler (Rec.). **00** 544.
—, die ältesten eisernen — der Welt. **97** 380, 582.
—, Geschichte des Eisens und der eisernen — in Europa. **96** 458, 547.
—, die eisernen Eisenbahn-— und ihre Durchbildung. **96** 426.
—, Grenzwerth des Kreuzungswinkels schiefer —. **97** 69.
—, Wirkung bewegter Lasten auf eiserne —. **92** 350, 472, 605.
—, Verringerung der Nebenspannungen in Fachwerk-— durch die Art der Aufstellung. **96** 225.
—, künstliche Spannungen in eisernen —. **96** 226.
—, Beanspruchung der in Krümmungen liegenden Eisenbahn-—. **92** 472, 604.
—, Schwingungen der Balken-— und und Hänge-—. **00** 325.
—, Fortschritt im Bau eiserner —. **01** 217.
—, Lagerung durchgehender Träger. **92** 81, 139.
— aus alten Schienen. **95** 418.
—, Eisenbahn-Blechträger-— mit Zapfenlagern. **98** 442.
—, Linienführung großer Eisenbögen. **01** 96.
—, Höhe von Viadukten. **92** 598.
Brücken (eiserne), Spannweiten und Höhen der — der Neuzeit. **97** 582.
—, Aufstellung eiserner —. **98** 644.
—, Ausführung eiserner —. **99** 94.
—, Vor- und Nachtheile der Maschinen-Nietung bei flusseisernen —. **92** 86.
—, Verstärkung von eisernen —. **96** 225.
—, Sicherheit eiserner —. **92** 306, 604.
—, Entgleisungsgefahr auf eisernen —. **92** 605.
—, Wichtigkeit eines guten Anstrichs für Erhaltung eiserner —. **98** 644.
—, alte und neue französ. Vorschriften für die Prüfung eiserner —. **92** 471, 606.
—, neuere —bauten. **97** 380, 582.
—, Eisenbahn-— im Kriege. **92** 472, 604.
—, eiserne Kanal-—. **98** 444.
— für Nebenbahnen. **97** 68.
— für Schmalspurbahnen. **99** 311.
—, kleinere Eisenbahn-—. **00** 468.
—, Normalien für Blechträger der Union-—-Ges. **94** 54.
—, Abtheilung für —bau bei Schneider & Co. in Creusot und die von ihr erbauten —. **99** 426.
Brücken (eiserne), nach Flüssen und Thälern geordnet.
— über den Clyde. **94** 531.
—, Wettbewerb für die neuen Donau-— in Budapest. **94** 172, 533; **95** 72, 228, 575; **96** 222, 223, 225, 419, 427, 545.
—, Wettbewerb für — und Fußstege über die Dreisam in Freiburg. **97** 385, 386; **98** 103; **99** 623.
— des Elbe-Trave-Kanals. **01** 368.
—, Wettbewerb für drei Flonthal-— in Lausanne. **98** 103; **99** 308, 639.
—, Viadukte für den Manchester-Kanal. **93** 194, 482; **94** 51, 168, 358, 531; **95** 70.
—, Entwickelungsgeschichte der eisernen — und die neue Rheinbrücke bei Düsseldorf. **99** 425.
—, Rhein-— der internat. Rhein-Regelung in Vorarlberg. **01** 375.
— des Rhône-Kanales. **98** 101.
Brücken (eiserne), nach Ländern und Orten geordnet.
—, amerik. Eisenbahn-Viadukte, ihr Ursprung und ihre Entwickelung. **92** 302, 466.
—, Aufstellung eiserner — in Amerika. **00** 289.
—, amerik. — aus Holz und Eisen. **93** 368.
—, aus Holz und Eisen an der Westküste der Vereinigten Staaten von Nordamerika. **94** 50.
—, die ersten flusseisernen — in Amerika. **94** 362, 535.
—, Pratt'sche Fachwerk-— in Amerika. **94** 531.
—, neuere amerik. —. **92** 299, 599; **97** 582.
—, Eisenbahn-— in Amerika. **94** 52.
—, Entwickelung der amerikanischen Eisenbahn-—. **97** 380.
—, größere Blechbalken-— in Nordamerika. **93** 70, 374.
—, amerik. Balken-— der Neuzeit. **96** 102.
—, Eisenbahn-— in Baiern. **01** 368.
—, Zufahrt-— zu den Hebethürmen der Barry-Docks. **96** 542.
—, neue — am Mühlendamm in Berlin. **94** 50, 530.
—, Straßen-— über Eisenbahngleise in Buffalo. **00** 111.
—, stählerne — über den Kanal in der Chicagoer Ausstellung von 1893. **93** 194.
— im Parke von Cleveland. **98** 642.
—, gusseiserne Eisenbahn-— in Deutschland. **93** 197.
—, die längsten — Deutschlands und Europas. **92** 82.
—, Konstruktion und Architektur neuerer deutscher — in Eisen. **99** 425.
—, der deutsche eiserne —bau im 19. Jahrh. **01** 368.
— der Düsseldorfer Bahnhofsanlagen. **94** 530.
—, gusseiserne Eisenbahn-— in England. **93** 73.
Brücken (eiserne) der französ. Schmalspurbahnen. **01** 221.
—, amerik. — in Japan. **00** 469.
— in Neu-Süd-Wales. **94** 359.
— in Oesterreich. **92** 605.
— in der österr.-ungarischen Monarchie. **99** 633.
—, Eisenbahn-— bei Osterrönfeld. **00** 112, 288.
—, Straßen-— bei Rendsburg. **00** 288.
—, neue Straßen-— im Seine-Bezirke. **94** 531.
—, Eisenbahn-— über die Kanäle des Hafens von Tandjong Priok. **93** 480.
—, Umbau der — von Tourville und Oissel. **96** 224.
— und Viadukte auf den Eisenbahnen in Westpennsylvanien. **01** 99.
—, neuere Eisenbahn-— in Württemberg. **97** 69.
Brücken (eiserne), nach Bahnen und Straßen geordnet.
—, eiserne und steinerne — und Viadukte der Linie Argenteuil-Mantes. **94** 48, 531; **00** 580.
— der argentinischen Nordwestbahn. **97** 68.
—, eiserne Ueberbauten der elektr. Hochbahn in Berlin. **92** 599; **93** 72; **01** 368.
— der Bahn Bilbao-Portugalete. **93** 479.
— der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen, insbesondere der Zahnradbahn Serajewo-Konjica. **93** 71.
—, Unterbauten der Hochbahnen in Brooklyn. **96** 222.
—, Viadukte der Chesapeake & Ohio r. **01** 376.
—, eiserne Viadukte der Hochbahn in Chicago. **92** 598.
—, Herstellung der Straßenunterführungen bei der Hebung der Chicago & North Western r. in Chicago. **97** 196.
— der Chicago & North Western r. über den Rock River und bei Merrimac. **97** 196.
—, kleine Eisenbahn-— der Chicago & North Western r. **00** 111.
—, Fachwerk-— der chinesischen Staatsbahnen. **98** 641.
— der Galway & Clifton r. **96** 420.
—, Viadukte über die Gleise der Illinois Central r. in der Harrison-Str. und der Van Buren-Str. in Chicago. **98** 268.
—, eingleisige Blech-— der indischen Eisenbahnen. **95** 418.
—, Ausschreibung von Blech-— für die indischen Staatsbahnen. **95** 576.
— der Kansas City, Pittsburgh & Golf r. **99** 311, 431.
—, Blechbalken- und Gitter-— der Lanarkshire & Dumbarton r. **97** 196.
—, Viadukte der elektr. Hochbahn in Liverpool. **93** 482.
—, Viadukte und — der London, Chatham & Dover r. **93** 477.
—, steinerne und eiserne Viadukte und — der Midland r. **93** 477.
—, Entwürfe zu den eisernen Viadukten der neuen Hochbahn in Newyork. **93** 374.
—, Viadukte der North Eastern Elev. r. in Chicago. **94** 52.
—, Normalpläne für 36 m-Fachwerk-— der Northern Pacific r. **99** 638.
—, desgl. für eingleisige — derselben Bahn. **01** 516.
—, desgl. für — derselben Bahn. **01** 377, 516.
— der oberägyptischen Eisenbahn. **94** 53.
—, Umbau der — der Linie Paris-Hâvre. **93** 374; **94** 172, 533; **96** 423; **98** 101, 440.
—, Viadukte der Hochbahn in Philadelphia. **93** 374.
— der neueren sächsischen Staatsbahnlinien. **94** 530.
—, Normalpläne für Blechbalken-— der schweizer. Nordostbahn. **92** 468, 599.
— der sibirischen Eisenbahn. **97** 196, 380.
— des zweiten Gleises der St. Gotthardbahn. **94** 166, 357, 530.
— der transandinischen Eisenbahn. **93** 374.

Digitized by Google

Brücken (eiserne), bleibende — und Hülfs- — aus Blechträgern für die Uganda r. **01** 377.
—, eiserne Gerüst- — der Lokalbahn Waidhofen-Goming. **99** 637.
—, eiserne Balken- — der Wiener Stadtbahn. **99** 97.
Brücken (hölzerne), s. a. Brücke (hölzerne).
Brücken (hölzerne), Allgemeines.
—, zeitweilige —. **93** 193.
— aus Holz und Eisen. **99** 311.
—, neue Zerbrechversuche mit verzahnten Trägern. **93** 193.
—, neue Theorie der zusammengesetzten Holzträger. **93** 193, 239.
—, Berechnung dieser Träger. **01** 514.
—, Herstellung und Unterhaltung der Howe'schen —. **94** 50.
—, Bauart der Howe'schen Träger. **95** 416.
—, Nothausbesserungen von Eisenbahn- — durch Holzbauten. **00** 466.
—, Nothbrücken der deutschen Feldeisenbahn-Abtheilungen im Kriege 1870/71. **96** 541.
—, Kriegs- — aus Holz. **99** 311.
—, Lebensdauer der Holz- —. **99** 97.
—, Einsturz von Gerüst- —. **95** 226.
—, Brand zweier Holz- —. **95** 226.
Brücken (hölzerne), nach Flüssen und Thälern geordnet.
— über den Kelvin auf der Ausstellung in Glasgow. **01** 514.
—. Kanal- — des Montrose-Entwässerungskanales in Colorado. **99** 637.
Brücken (hölzerne), nach Ländern und Orten geordnet.
—, amerik. — aus Holz und Eisen. **93** 368.
—, hölzerne Gerüst- — in Amerika. **93** 370.
—, Holzbauten auf den westlichen amerik. Eisenbahnen. **93** 70, 193, 368, 370; **94** 50.
—, Einstürze von Gerüst- — in Amerika. **95** 416.
—, Einstürze und Brände in den Vereinigten Staaten. **95** 231.
—, Viadukte der elektr. Hochbahn auf der Ausstellung in Chicago 1893. **93** 370.
—, hölzerne Gitter- — in Galizien. **98** 99.
—, hölzerne Fußsteige auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 220.
—, niedrige, bei Hochwasser der Ueberschwemmung preisgegebene — in Queensland. **97** 194.
—, Eis- — aus Holz bei Stettin. **97** 584.
Brücken (hölzerne), nach Eisenbahnen geordnet.
— der Verlängerung der Barbados r. **95** 416.
—, vorläufige — der Boone Country r. **00** 584.
—, hölzerne Viadukte der Seilbahn auf den Catskill-Berg. **94** 530.
—, Umbau der früheren Holz- — der Canadian Pacific r. **96** 420.
—, zwei hölzerne Noth- — der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn. **92** 468.
—, Holzpfeiler und — der Ekkart & Western r. **96** 100.
— der Houston & Texas Central r. **96** 99.
— der Eisenbahn Lagos-Ibadan. **98** 640.
— der San Francisco & San Joaquin Valley r. **97** 382.
—, Holzgerüste der St. Louis, Peoria & Northern r. **00** 584.
—, hölzerne Gerüst- — der neuen Utah Central r. **01** 375.
***Brücken (steinerne)**, einige Gedanken über den Bau gewölbter —, von Krone, mit Bl. 5 u. 6. **99** 263.
***Brücken (steinerne)**, Bestimmung der Stärken von Brückengewölben mit drei Gelenken, von Mörsch. **00** 175.
***Brücken (steinerne)**, Nebenspannungen in Brückengewölben mit drei Gelenken, von Mörsch. **00** 193.
Brücken (steinerne), s. a. Brücke (steinere).
Brücken (steinerne), Allgemeines.
—. **98** 226.
Brücken (steinerne), die — der Gegenwart, Abth. 2, Heft 2: Strom- — usw. in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen, von Heinzerling (Rec.). **01** 418.
—, Fortschritte der Ingenieur-Wissenschaften, Heft 7: gewölbte — (Rec.). **98** 314.
—, Bericht des Gewölbe-Ausschusses des österr. Ing.- und Arch.-Vereins. **92** 80, 295; **96** 99, 221, 256, 422, 541.
—, Beobachtungen über den Werth steinerner —. **96** 221.
—, Vorzüge steinerner —. **98** 640.
—, Vorzüge und Dauer gewölbter —. **99** 637.
—, deutsche Bau- und Berechnungsweisen für steinere —. **93** 69.
—, Theorie gewölbter Bögen. **93** 192.
—, Berechnung großer gewölbter —. **95** 226.
—, Leitfaden für das Berechnen und Entwerfen gewölbter —, von Tolkmitt. (Rec.). **96** 140.
—, Spannungsermittelung für statisch unbestimmte Tonnengewölbe. **97** 194.
—, Festigkeitsuntersuchung gewölbter —. **98** 267.
—, Bestimmung der Widerlagerstärke bei kleinen —. **97** 66, 104.
—, Wechselbeziehungen zwischen Gewölben und Widerlagern. **97** 66, 104.
—, die größten Stein- — der alten und neuen Welt. **01** 513.
—, gemauerte — von großer Spannweite. **96** 98.
—, kleinere Stein-Unterführungen. **96** 99.
—, gewölbte — ohne Flügelmauern. **96** 421.
—, schiefe Bögen in Krümmungen. **00** 286.
—, Bau gewölbter —. **96** 98, 220.
—, Ausführung steinerner — mit großen Spannweiten. **97** 66.
—, Lehrbogen für kleine Steinbögen. **00** 286.
—, Anwendung der Bruchstein-Cement-Bauweise bei Eisenbahn- —. **96** 221.
— mit Blei-Einlagen. **92** 295.
—, Abdeckung von gewölbten —. **93** 370.
—, Abdeckung von Eisenbahn- — Gewölben während des Betriebes. **97** 66.
—, undurchlässige Abdeckung von —. **97** 194, 584.
—, Cementbogen- — mit Gelenkquadern der Fabrik Saxonia. **98** 440.
— von großer Spannweite mit Gelenken. **98** 640.
—, Kämpfer-Doppelgelenke. **99** 634.
— mit Scheitel- und Kämpfergelenken. **99** 634; **00** 286.
—, Gelenke massiver —. **00** 286.
—, Betongelenke in —. **00** 286.
—, zur Frage steinerner Gelenk- —. **01** 374.
—, Belastungsprobe steinerner Gewölbe. **93** 192.
—, Belastungsprobe gewölbter Straßen- —. **99** 429.
—, Erprobung von Gewölben in Oesterreich. **97** 67.
—, Formänderung der gedrückten Gewölbe. **95** 226.
—, vergleichende Versuche über Gewölbe von verschiedenen Baustoffen. **97** 67.
Brücken (steinerne), nach Ländern und Orten geordnet.
—, Viadukte bei Drum und Neuschloss. **99** 633.
— des gedeckten Kanales der Wasserwerke von Glasgow. **95** 70.
—, gewölbte — in Koepenick. **93** 369.
— des Wasserwerkes von Leicester. **97** 194.
— der neuen Wasserleitung von Paris. **93** 69, 191.
—, neuere Bogen- — in Rochester. **94** 50.
—, Engelsbrücke und Cestiusbrücke in Rom. **99** 308.
—, Straßen- — in Südamerika. **99** 634.
—, Aquadukte der Entwässerung von Sydney. **93** 192.
Brücken (steinerne), Abdichten der Aquadukte der Wiener Hochquellenleitung. **92** 81.
Brücken (steinerne), nach Eisenbahnen und Straßen geordnet.
— und Viadukte der Eisenbahn Argenteuil-Mantes. **95** 75.
—, Sprengung der Gewölbe mehrerer alter Stein- — auf der Great Western r. **93** 479.
—, steinerne Viadukte der Drahtseilbahn Lauterbrunnen-Mürren. **93** 369.
—, steinerne und eiserne Viadukte der London, Chatham & Dover r. **93** 477.
—, desgl. der Midland r. **93** 477.
—, Umbau von gewölbten Eisenbahn-Unterführungen auf der österr. Südbahn. **94** 357.
—, neue steinerne Seine-Viadukte der Linie Paris-Hâvre. **98** 640.
— der Pennsylvania r. über Straßen in Elisabeth. **98** 440.
—, Ausführung der großen — Gewölbe der Eisenbahn Quillan-Riversaltes. **00** 583.
—, Backstein-Unterführungen der St. Louis, Keotuck & North Western r. **96** 98.
—, Viadukte der Usui-Pass-Bahn in Japan. **95** 415, 571.
—, die großen gewölbten — der Staatsbahn Stanislau-Woronienka in Galizien. (Pruth- — bei Jaremcze und Jamna). **94** 163, 357, 530; **95** 415, 571.
— der Wengernalp-Bahn. **94** 163, 357, 530.
— und Tunnel der Fortsetzung der Westschottischen Hochbahn nach Mallaig. **99** 633.
Brücken (zerlegbare), s. a. Brücke (zerlegbare).
—. **99** 640.
—, Kriegs- —. **94** 658.
—, tragbare eiserne — für die Anden. **96** 223.
—, Pfund's zerlegbare stählerne Kriegs- —. **96** 554.
Brückenbau, s. a. Brücke, Brücken, Brücken-Gründung, Brücken-Unterhaltung.
Brückenbau, Allgemeines.
***Brückenbau**, der — sonst und jetzt, von Mehrtens. **98** 17.
***Brückenbau**, Konstruktion und Architektur neuerer deutscher —ten, von Rieppel & Frentzen. **98** 561; **99** 47.
***Brückenbau**, Beitrag zur Verwendung von Thalbrücken nach der Gerüstbrücken-Anordnung von Biedermann. **95** 375.
—, Zeitschriftenschau über —ten. **01** 511.
—, Entwicklung des —es im 19. Jahrh. **01** 368.
—, der — einst und jetzt. **99** 308; **01** 368.
—, Anlage und Kosten der Bahnviadukte. **01** 96.
—, Sparsamkeit beim Entwerfen und Ausführen von Eisenbahnbrücken. **00** 589.
—, Wissenschaft des Brückeningenieurs. **00** 105.
—, unzulässige —ten. **00** 113.
—, Bau der Eisenbahnbrücken mit kleinen Spannweiten. **99** 426.
—, hervorragende —ten des Jahres 1898. **99** 638.
—, Geburtsstätte der modernen —kunst. **99** 308.
—, Ingenieurbauten des Jahres 1898. **99** 638.
—, Ursprung der Gebräuche bei der Grundsteinlegung von Brücken. **97** 380.
—, neue —ten des In- und Auslandes. **98** 638.
—ten in Erdbebengebieten. **97** 193.
—, aus der Praxis des —es. **97** 69.
—, Entwickelung des Baues großer Brücken. **94** 48.
—, kurze Geschichte des gesammten —es. **92** 596.
—, Metallkonstruktionen der Zukunft. **92** 605, 641; **93** 74.

Digitized by Google

Brückenbau, Anwendung der Kragträger im Hoch- und —. **97** 385, 587.
—, die Architektur in ihrer Anwendung bei Ingenieurbauten. **00** 105.
—, Aesthetik der Brückenausbildung. **98** 438,
—, künstlerische Seite des —es. **00** 461.
—, Brücken auf Schraubenpfählen. **94** 529.
—, Brücken mit freier Längen- und Querausdehnung. **94** 172.
—, Straßenbrücken. **97** 199; **99** 426.
—, Versuchsbauten von Kriegseisenbahnbrücken. **99** 425.
—, feuersichere Brücke. **93** 378.
—, der deutsche — im 19. Jahrhundert. **01** 95, 217, 368.
—, europäische und amerik. Brückenausführungen. **01** 511.
—, amerikanischer Wettbewerb im europäischen —. **98** 438.
—, Prüfungsfragen über —ten für Kandidaten des Civilbaudienstes in Chicago. **01** 383.
— in Amerika. **94** 534; **95** 413; **00** 289.
—, Englands und Amerikas Wettbewerb im Lokomotivbau und —. **00** 107.
—, britisches Urtheil über eine amerik. Brücke. **93** 485.
—, Probe britischer —art. **93** 485.
—, Eisenkonstruktionen der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 218, 369, 510.
—, Ueberbrückungen von Eisenbahngleisen an Straßenkreuzungen in Buffalo. **96** 425.
—, Brückenüberbauten und -Gründungen in Neu-Schottland. **94** 162, 356.
—, Brückenquerschnitte der Bahnlinie Circum-Etna. **98** 104.
—, die heutigen Bestrebungen im Eisenbau. **96** 427.
—, die eisernen Bahnbrücken und ihre Durchbildung. **96** 426.
—, Entwickelung des —es in Russland und die Untersuchung der Baustoffe. **97** 380.
—, Lage des eisernen —es in der Schweiz. **94** 172.
—, Bauvorschriften der Bauordnung von Newyork. **00** 291.
—, amerik. Lieferungsbedingungen für Baustahl. **97** 228.
—, deutsche Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen für den — und Hochbau. **93** 253, 484.
—, Lieferungs- und Aufstellungsbedingungen für eiserne Brücken in Oesterreich. **93** 481, 517; **94** 57, 172; **98** 644.
—, Bedingungen der sächsischen Staatsbahnen für Lieferung von Eisenkonstruktionen zu Brücken und Hochbauten. **95** 74, 114.
—, neue schweiz. Brückenordnung. **95** 414.
—, neue Bestimmungen für Eisenbahn-—ten der Pencoyder Eisenwerke. **96** 224.
—, Bestimmungen der Pittsburgh Bridge Comp. für das Entwerfen von Eisenkonstruktionen. **99** 641.
—, Normalien für Blechbrücken der Union-Brückengesellschaft. **94** 54.
***Brückenbau**, Eigengewicht schmiedeeiserner Brückenpfeiler von Engesser. **94** 319.
—, graphische Tabelle zur Vergleichung der Gewichte von Eisenbahnbrücken. **95** 578.
—, überschlägliche Gewichtsermittelung eiserner Brücken. **98** 104.
—, Diagramme zur Bestimmung von Brückengewichten. **01** 102.
—, Vergleich des Gewichtes eines Zweigelenkbogens und eines Dreigelenkbogens. **00** 471.
—, Sicherung der Eisenbahnbrücken in der Schweiz. **92** 306.
—, Entgleisungsgefahr auf Brücken. **94** 172.
—, Sicherheit der Eisenbahnbrücken in Amerika. **93** 68.
—, Sicherheitsschienen auf Brücken. **94** 172.

Brückenbau, Mannesmann-Konstruktionen im —. **93** 200.
—, der deutsche eiserne — im 19. Jahrh. **01** 368.
—, aus der Praxis des Baues eiserner Brücken. **96** 546.
—, Grenzwerth des Kreuzungswinkels schiefer eiserner Brücken. **97** 69.
—, Eisenbahnbrücke aus alten Schienen bei Guantanamo. **93** 378.
—, Straßenbrücke aus Stahlschienen. **96** 493.
—, Dauer von eisernen Eisenbahnbrücken. **96** 547.
—, das Eisen im modernen Bauwesen. **96** 547.
—, Verbindung eiserner Brücken. **93** 485.
—, Flusseisen im —. **92** 85, 471; **93** 74, **94** 58, 173, 362.
—, Flusseisen zu Bauzwecken. **92** 85, 307, 605.
—, Stahl im —. **95** 423.
—, weicher Stahl für —ten. **93** 201.
—, Thomas-Flusseisen zu Nieten. **94** 57.
—, Lang- und Querproben bei Flusseisen. **93** 201.
—, Thomas-Flusseisen zu —ten. **93** 74: **00** 471, 500, 589, 622; **01** 103, 224, 252.
—, Normalbedingungen für Lieferung von Flusseisen zu Bauzwecken in Amerika. **96** 426, 452
—, Thomson's Prüfung von Stahl für —. **95** 74, 577.
—, Zerstörung von Eisen und Stahl durch Kalkstein. **98** 644.
—, Zerstörung von Drahtkabeln im Mauerwerk. **99** 315.
—, Untersuchung der Bauhölzer in den Vereinigten Staaten. **93** 479.
—, Erhaltung des Holzes durch Theeröle. **97** 195.
—, mangelhafte Bauart der Howe-Träger. **94** 357.
—ten in Stampfbeton. **93** 191, 369; **96** 221.
—, Beton bei —ten. **94** 49.
—, Gelenkbrücken aus Beton **00** 465, 583.
—, Monier-Bauweise bei —ten. **92** 80; **93** 192.
—, Cementeisenbauten für Bogen- und Hängebrücken. **00** 285.
—, Einfluss der Metallgerippe auf die sie umhüllenden Mörtel- und Betonmassen. **99** 637.
—, Hennebique-Bauweise. **99** 610, 636.
—, Bericht des Gewölbe-Ausschusses des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins. **92** 80, 295; **96** 99, 221, 256, 422, 541.
—, Anwendung der Bruchstein-Cement-Bauweise bei Eisenbahnbrücken. **96** 221.
—, Vergleiche zwischen Monier- und Betongewölben. **97** 381.
—, Brücken aus Stein und Eisen. **00** 286, 461.

Brückenbau, Abbrucharbeiten.
—, Abbruch eines Brückenpfeilers in der Parnitz bei Stettin. **92** 596.
—, Beseitigung der Niagara-Hängebrücke. **95** 575.
—, bevorstehender Abbruch der alten Donaubrücke in Regensburg. **00** 105.
—, Abbruch einer Holzbrücke mittels Elektricität. **00** 466, 484.

Brückenbau, Aufstellungsarbeiten usw.
—, Fortschaffung langer Blechträger auf der Eisenbahn. **93** 198, 378.
—, Fortschaffen einer Brücke auf der Eisenbahn. **94** 57.
—, Verbringen und Versetzen eines 37 m langen und 3 m hohen Blechträgers. **96** 224, 545.
—, Beförderung eines Endpfostens für die Hauptträger der Delaware-Brücke. **96** 425.
—, desgl. und Aufbau einer Blechträger-Straßenbrücke. **97** 586.
—, desgl. eines 30 t schweren Trägers durch eine Straße. **98** 643.

Brückenbau, Beförderung eines 32 m langen Blechträgers. **99** 100.
—, desgl. eines großen eisernen Kastenträgers. **00** 588.
—, desgl. großer Träger der Chicagoer Brücken- und Eisenwerke. **01** 102.
—, desgl. und Aufstellung eines langen Eisenbahn-Brückenträgers. **01** 223.
—, Grundsteinlegung für die St. Lorenz-Brücke in Quebec. **01** 369.
—, desgl. für die Brücke Alexander III. in Paris. **97** 193.
—, Erbauung und Erprobung von Metallbrücken. **97** 586.
—, Ausführung von Drehbrücken. **98** 643.
—, Errichtung von Brücken. **96** 102.
—, Aufstellung von Eisenbahnbrücken mit vollwandigen Trägern. **97** 384.
—, desgl. eiserner Brücken. **98** 643.
—, Brückenerbauung und -Ausbesserung. **00** 107.
—, Aufstellung von Brücken und Dachstühlen. **01** 222.
—, mechanische Kraftleistungen für —ten. **01** 223.
—, Zusammensetzung der Bogenträger der Brücke Alexander III. in Paris. **00** 469.
—, Herstellung der gusseisernen Schlussstücke dieser Brücke. **00** 470.
—, Aufstellung eiserner Brücken in Amerika. **00** 289.
—, Arbeiten an der Amu Darja-Brücke. **01** 369, 515.
—, Aufstellung der Atbara-Brücke. **01** 379.
—, desgl. der Belle Isle-Brücke. **97** 384.
—, Herstellung der Straßenunterführungen bei der Hebung der Chicago & North Western r. in Chicago. **97** 196.
—, Aufstellung der neuen Träger der Brücken über den Ciran und den Dropt. **00** 289.
—, desgl. der Columbia-Brücke in der nordamerik. Nordbahn. **95** 72.
—, desgl. der Delaware-Brücke. **01** 379.
—, Baugerüst für die Pfeiler der Manhattan-Seite der 2. Eastriver-Brücke. **00** 583.
—, Aufstellung der oberen Theile der Thürme dieser Brücke. **01** 515.
—, Erbauung der Kabelthürme dieser Brücke. **01** 100.
—, Aufstellung des Eisenwerks dieser Brücke. **00** 587.
—, Hülfsbrücke zum Verlegen der Kabel dieser Brücke. **01** 381.
—, Verankerung der Kabel dieser Brücke. **99** 101; **00** 291.
—, Aufstellung der Holloway-Straßenunterführung in London. **93** 195.
—, desgl. der Hurroo-Brücke und der Kurung-Brücke. **95** 73.
—, desgl. einer Eisenbahnbrücke in Indien. **96** 426.
—, desgl. der eisernen Ueberbauten der Iritty-Brücke. **93** 483.
—, desgl. von Fachwerkträgern für die Manhattan-Hochbahn in Newyork. **01** 515.
—, desgl. der eisernen Bogenbrücke über den Niagara. **98** 643; **01** 339.
—, desgl. der Brücke über den Ourcq-Kanal. **95** 417.
—, Herstellung des Park Avenue-Viaduktes in Newyork. **97** 196, 586.
—, rasche Erbauung der Snake-Brücke. **96** 545.
—, Aufstellung der Tennessee-Brücke in Florence. **95** 72.
—, Verlegung eiserner Brücken der Linie Warschau-Wien. **96** 425.
—, Darstellung und Ermittelung der Arbeitsleistungen bei der Herstellung der eisernen Ueberbauten der neuen Weichselbrücke bei Dirschau. **93** 485.
—, Erbauung des Zaryzin-Viaduktes. **01** 379.
—, Aufstellkrahn der Berliner Eisenbrücken-Ges. **99** 315.
—, Krahn beim Straßenviadukt in Columbus. **96** 426.

Digitized by Google

Brückenbau, verschiebbares Krahngerüst der Oconee-Brücke. **95** 73.
—, Werkkrahn beim Park Avenue-Viadukt in Newyork. **96** 425.
—, Aufstellkrahn der Rochester-Parkbrücke. **95** 73.
—, Aufstellgerüst für eine eiserne Brücke. **94** 57.
—, Sicherung der Aufstellgerüste gröfserer Strombrücken. **98** 270.
—, neue Lehrgerüste für Bögen. **97** 381.
—, Lehrbogen für kleine Steinbögen unter 10 m Spannweite. **00** 286.
—, Gerüstbrücke für die Aufstellung der Brücke Alexander III. in Paris. **99** 314.
—, Aufstellgerüste für zwei eiserne Brücken der Great Northern r. **95** 420.
—, Baugerüst der Bogenbrücke von Grünenthal. **96** 424.
—, Eisengerüst der Newyork Central & Hudson River r. **96** 223.
—, hölzernes Baugerüst der Eisenbrücke über den Okaw. **92** 468.
—, Lehrgerüst der Schuylkill-Brücke in der Walnutstr. in Philadelphia. **95** 70.
—, Lehrgerüst für die Wienfluss-Einwölbung. **99** 96; **00** 286.
—, Einsturz des Gerüstes für die Willis Avenue-Brücke in Newyork. **99** 641.
—, bewegliches Aufstellgerüst für die Winona-Brücke. **95** 73.
—, Jeanne's Ausrüstvorrichtung für Lehrgerüste. **96** 99.
—, vom Bau der Oberbaumbrücke in Berlin. **96** 420.
***Brückenbau**, Neubau der Unterführung der Tempelhoferstrafse unter der Berliner Ringbahn, von E. Dieckmann, mit Bl. 7 und 8. **95** 35.
—, Ausführung steinerner Brücken mit grofsen Spannweiten. **97** 66.
—, Errichtung der Sohau-Brücke während des afghanischen Krieges. **99** 641.
—, Brückensenkung mittels Druckwasserpressen. **01** 223.
—, rasche Erbauung eines Betongewölbes in Dalamire. **96** 99.
—, Bau der Melanbrücke in Topeka. **99** 96, 430.
—, einfache Einwölbung eines Gewölbes mit schiefer Stirn. **00** 285.
—, Theuil's Steinaustragung bei einem schiefen Gewölbe. **97** 66.
—, Ausführung grofser Brückengewölbe der Linie Quillan-Riversaltes. **00** 583.
—, desgl. einer schiefen Hennebique-Brücke. **00** 285.
—, desgl. Melan'scher Betongewölbe. **97** 67.
—, Bau der Schwurplatz-Brücke in Budapest. **98** 442; **00** 288, 587.
—, Anwendung der Elektricität bei diesem Bau. **99** 433, 633.
—, Herstellung der Kettenglieder für diese Brücke. **01** 102, 222, 224.
—, Verankerung eiserner Hängebrücken. **94** 360.
—, neue Befestigung der Kabel von Hängebrücken auf den Thürmen. **95** 422.
—, Geländer der versteiften Hängebrücken. **99** 100.
—, Brückenpfeiler aus Beton. **94** 355.
—, Betonpfeiler der Sangamon-Brücke. **00** 463.
—, Brückenpfeiler aus eisernen Röhren. **93** 378.
—, Stahl- und Cementbekleidung für Brückenpfeiler. **00** 582.
—, Plattenverbindung für eiserne Röhrenpfeiler. **00** 291.
—, Brückenpfeiler im Hudson. **93** 477.
—, Pfeileraufbau für die Harlem-Brücke in der III. Avenue. **96** 220.
—, Pfeilerbau bei der Kornhausbrücke in Bern. **98** 639; **99** 96.
—, Pfeilerbauten der 7. Strafsendrehbrücke in Newyork. **94** 355.
—, cylindrische Brückenpfeiler auf der New Zealand Midland r. **96** 219.
Brückenbau, Ueberleitung eines Wasserrohres über eine Steinbrücke. **99** 627, 636.
—, Verlegen eines eisernen Entwässerungsrohres in die Querträger einer Brücke bei London. **99** 316.
—, architektonische Ausstattung europäischer Brücken. **98** 99.
—, architektonische Ausschmückung der Franz Karl-Brücke in Graz. **93** 377.
—, Gruppen der Karola-Brücke in Dresden. **00** 263, 281.
—, Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Grofsen Weserbrücke in Bremen. **94** 172, 362
—, desgl. für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die Kleine Weser in Bremen. **01** 370, 511.
—, desgl. für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke. **00** 580; **01** 81, 95, 217, 369.
—, Abdeckung von Brückengewölben. **93** 370.
—, desgl. während des Betriebes. **97** 66.
—, Abdichten der Aquadukte der Wiener Hochquellenleitung. **92** 81.
—, Dichtung der Gewölbe und Seitenwandungen eines Brückenkanales beim Dortmund-Ems-Kanale. **95** 69.
—, undurchlässige Abdeckung der Steinbrücken. **97** 194.
—, Asphaltfufssteig der Strombrücke in Magdeburg. **94** 529.
—, untere Verschalung einer Brücke in St. Louis. **99** 642.
—, Eröffnung der Donau-Brücke in Cernavoda. **96** 225.
—, Einweihung der Prinzregent Luitpold-Brücke über die Isar bei Landshut. **01** 514.
Brückenbau, Einzelheiten.
—, Einzelheiten der Brückenkonstruktionen, **92** 605.
—, Material der Atbara-Brücke. **00** 140.
—, Ergebnisse der mit Kladnoer Eisen angestellten Versuche. **93** 200.
—, Versuche mit Flusseisen für die Eisenbahnbrücken bei Dirschau und Marienburg. **92** 471, 639.
—, desgl. desgl. bei Fordon. **93** 74, 485.
—, Gründe der Bevorzugung des Eisens vor dem Stein bei den Viadukten der Bahn Annaberg-Schwarzenberg. **92** 466.
—, zusammengesetzte Stabquerschnitte in Eisenkonstruktionen. **94** 58.
—, gelenkige Verbindung von Brückentheilen. **97** 587.
—, Schrägstellung der Trägerwände bei Bogenbrücken. **99** 642.
—, gegossene und gepresste Flusseisenwaaren für —. **94** 362.
—, Vernieten einer aus Formeisen zusammengesetzten Trägerspitze. **00** 589.
—, Zeichen schiefer Verbindungseinzelheiten für Dach- und —ten. **00** 589.
—, Anschluss des weitmaschigen Gitterwerkes an die Trägergurtung. **01** 102.
—, Centriren der Schrägstäbe in Parallel-Gitterträgern. **00** 470.
—, Anordnung der Schrägstäbe eiserner Fachwerkbrücken. **00** 291, 470.
—, Arnodin's verstärkte Querträger für Hängebrücken. **94** 534; **95** 232.
—, Kabel und Aufhängestangen für die 2. Eastriver-Brücke. **00** 469; **01** 103.
—, Vergleich der Kabel der alten und neuen Eastriver-Brücke. **00** 469.
—, Gewicht des Eisenwerks der Thürme und Endüberbrückungen der 2. Eastriver-Brücke. **99** 642.
—, Zufahrtrampen für diese Brücke. **01** 99.
—, Längsversteifung der Druckgurte von Blechträgern. **96** 423.
—, Schneider's Schwellenstahl für Zwillingsträger. **00** 291.
—, Windverband. **93** 199.
—, Längenausgleich an der Bachbrücke beim Viadukt von Viaur. **00** 117.
Brückenbau, Hohlgewölbe im —. **98** 100.
—, Vergiefsen der Ankerbolzen mit Cement. **92** 303.
—, Anstreichen von Holz- und Eisenbauten. **93** 478.
—, Anstrich der Ohio-Brücke bei Louisville. **98** 445.
—, Auflager nach Petersen. **93** 377.
—, bewegliche Auflager für eiserne Brücken. **94** 362, 535; **96** 225.
—, bewegliche Auflager von Thomas. **95** 223.
—, Bestimmungen der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung über die Lager eiserner Brücken. **95** 421.
—, das einfache Pendel als Ersatz für Rollenkipplager. **00** 590.
—, bewegliche Lager mit einer Rolle oder einem Pendel. **01** 224.
—, Geoffroy's Mietofen für Vernietung bei der Aufstellung. **92** 307.
—, Nietung auf der Baustelle. **93** 378.
—, tragbare Nietmaschinen. **97** 385.
—, Vor- und Nachtheile der Maschinen-Nietung bei flusseisernen Brücken. **92** 86.
—, Maschinen-Nietung. **94** 57.
—, sechsfache fahrbare Radialbohrmaschine mit elektr. Antriebe. **96** 103.
—, Druckluft-Nietmaschine von Shephard. **00** 289.
—, Druckluft-Nietung für Eisenbahnbrücken. **01** 382.
—, Druckwasser-Nietmaschine bei der Brücke von Oignon. **96** 103.
—, Druckwasser-Nieter der Pennsylvania r. in Altoona. **01** 382.
—, elektr. Nietmaschine. **99** 100.
—, desgl. von Kodolitsch. **01** 225.
—, Nietmaschine von Levèque. **96** 547.
—, neue Gelenkverbindung von Steiner. **92** 472.
—, Steinbrücke mit Scheitel- und Kämpfergelenken. **99** 636; **00** 286.
—, Kämpfer-Doppelgelenke. **99** 636.
—, Betongelenke in Steinbrücken. **00** 286.
—, Gelenke massiver Bogenbrücken. **00** 286.
—, Wygasch'sche Cementplatten im —. **96** 422; **97** 381.
—, Mauerwerk und Gewölbe, deren Fugen mit Metall ausgegossen werden. **00** 583.
—, Windversteifung hoher Bauten. **96** 219.
—, Brückenbremsen zur Verringerung der Schwingungen eiserner Ueberbauten. **96** 103.
Brückenbau, Ergänzungs-, Sicherungs- und Wiederherstellungsarbeiten.
—, Verstärkung der Niagara-Auslegerbrücke. **00** 291; **01** 380.
—, desgl. der Lendal-Brücke in York. **96** 425.
—, desgl. der eisernen Havel-Brücke bei Rathenow. **98** 101.
—, nachträgliche Verstärkung eiserner Brücken. **93** 377; **94** 173; **96** 225.
—, Verstärkung der Kupfergrabenbrücke der Berliner Stadtbahn. **01** 379.
—, desgl. der Brücken der Gotthardbahn. **01** 380.
—, desgl. der Hängebrücke über den Merrimac bei Newburyport. **01** 380.
—, Umbau des gemauerten Pfeilers der Ohio-Brücke bei Steubenville. **92** 293.
—, Schutz von Strompfeiler-Grundbauten gegen Unterspülung. **95** 68, 77.
—, Pfeiler-Erneuerung an der Tennessee-Brücke bei Johnsonville. **95** 74, 231.
—, Erneuerung der Widerlager einer dreigleisigen Eisenbahnbrücke über den Erie-Kanal bei Buffalo ohne Betriebsstörung. **99** 315.
—, Modellversuche über Auskolkungen an Brückenpfeilern. **95** 571.
—, Unterfahren des Pfeilers an der Hammersmith-Brücke in London. **96** 98.
—, Ausbesserung des Grundmauerwerks eines Pfeilers der Missouri-Eisenbahnbrücke bei Bismarck. **98** 639; **99** 96.

Digitized by Google

Brückenbau, Sicherung eines Brückenpfeilers durch einen Entwässerungsstollen. **99** 309.
—, Neubau der eingestürzten Pfeiler der Cornwall-Brücke über den St. Lorenz. **00** 463; **01** 371.
—, Ausbesserung des Grundwerks des linken Pfeilers der Yonne-Brücke bei Sens. **00** 464, 582; **01** 97.
—, gefährliche Unterwaschung von Brückenpfeilern. **00** 464.
—, Verbesserung seicht angelegter Grundmauern von Brückenpfeilern. **01** 219.
—, Beschädigung und Wiederherstellung der Aquaduktbrücke in Washington. **01** 219.
—, Ausbesserung von Brückenpfeilern mittels eines ringförmigen Druckluftkastens. **01** 219, 371.
—, Ausbesserung der Brücke von Huy. **00** 285.
—, desgl. von Eisenbahnbrücken durch Holzbauten. **00** 466.
—, desgl. der eingestürzten Brücke von Portorico. **01** 102.
—, desgl. der Eisenbahnbrücke bei Elsfleth. **01** 223.
—, Wiederstellungs- und Sicherungsarbeiten am Pont Neuf in Paris. **92** 293.
—, Wiederherstellung der Kanalbrücke über den Teysonne. **92** 597.
—, desgl. und Verstärkung der durch Erdrutsche gefährdeten Brücken der Strecke von Lons-le-Saunier nach Champagnole. **94** 349, 356.
—, Wiederherstellung der Eisenbahnbrücke über die Ruhr bei Hohensyburg. **95** 576.
—, desgl. der zerstörten Arda-Brücke bei Adrianopel. **96** 228, 425.
—, desgl. der Kette an der Eger-Hängebrücke in Elbogen. **96** 425.
—, desgl. der Drehbrücke über den Housatonic bei Connecticut. **99** 315.
—, desgl. einer Holzbrücke. **99** 430.
—, desgl. der Eisenbahnbrücke bei Gibarra. **00** 107.
—, desgl. der Eisenbahnbrücken über den Tugela bei Colenso und den Blouwkrans bei Frere und der Straßenbrücke über den Orangefluss bei Hopetown. **01** 100.
—, desgl. der Norvals Pont-Brücke über den Orangefluss. **01** 100, 379.
—, Ausbesserungen an der gewölbten Eisenbahnbrücke bei Wilmenrod. **97** 67.
—, Ausbesserungen und Ergänzungen an württembergischen Eisenbahnbrücken und Tunneln. **97** 70.
—, Nothbrücke über den Neckar bei Tübingen. **00** 469.
—, Hebung der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Buchs. **94** 56, 535; **95** 231.
—, einseitige Hebung einer Kragträgerbrücke über den Youghiogheny. **01** 380.
—, Zurechtrücken der Rollen des beweglichen Lagers einer Gelenkbolzenbrücke über den Mississippi bei St. Paul. **01** 516.
—, Erneuerung der Kabelenden der Hängebrücke bei Covington. **94** 55.
—, Erneuerung der Franz Josef-Hängebrücke in Prag. **97** 195; **00** 587.
—, desgl. einer Brücke über den Mahavelli auf Ceylon. **00** 289, 468.
—, desgl. einer großen Drehbrücke der Pennsylvania r. **00** 288.
—, Verlängerung der Primrose-Brücke in Liverpool. **97** 196, 382.
—, Verkürzung der eisernen Gitterträger der Brooklyner Hochbahn. **94** 171, 362.
—, nachträgliche Tieferlegung einer Straßenbrücke. **94** 535.
—, Versetzen des Thurmes einer Klappbrücke über den Harlem. **93** 483.
—, Verbreiterung einer steinernen Brücke. **96** 421.
—, desgl. der Brunel'schen Themsebrücke bei Maidenhead. **93** 69.

Brückenbau, Verbreiterung der Großen Brücke in Lausanne. **95** 230; **97** 68.
—, desgl. der London-Bridge. **01** 374.
—, desgl. einer Eisenbahnfachwerkbrücke in Minneapolis. **97** 200.
—, desgl. der Eisenbahnbrücke über die Norderelbe bei Hamburg. **94** 171.
—, desgl. einer Straßenbrücke in Washington. **00** 470.
—, Wandern der Narowa-Brücke der Baltischen Bahn. **99** 315.
—, Eissprengungen an der Eisenbahnbrücke über die Weser bei Rehme. **01** 372.
—, Bewegung von Brückenpfeilern wegen Ausdehnung und Zusammenziehung des Eises. **93** 369; **94** 49.
—, Gefährdung der Widerlager der Bogenbrücke über den Niagara durch Eisbrücken. **99** 634, 646.
—, Sicherheit der Brooklyner Hängebrücke. **99** 426.

Brückenbau, Umbauten und Ersatzarbeiten.
—, Fortschritte im Auswechseln von Eisenbahnbrücken. **99** 315.
—, Ersatz einer Eisenbahnbrücke in 150 Minuten. **97** 384.
—, desgl. einer alten Fachwerkbrücke durch eine Blechträgerbrücke. **00** 113.
—, desgl. einer hölzernen Brücke. **93** 193.
—, rasche Auswechselung einer Howe'schen Holzbrücke durch einen 27 m langen Blechträger. **96** 545.
—, Auswechselung einer eingleisigen Howe-Brücke. **99** 641.
—, desgl. einer Holzbrücke durch eine Blechträgerbrücke. **00** 588.
—, desgl. von Eisenbahnbrücken in Baiern. **01** 368.
—, desgl. einer hölzernen Brücke der Canadian Pacific r. durch eine eiserne Brücke. **96** 224, 420, 545.
—, Neubau der Cutter-Eisenbahnbrücke bei Ely. **96** 425, 545.
—, Auswechselung einer Eisenbahnbrücke über den Don bei Dancaster. **95** 227.
—, Thalbrücke der Böhmischen Nordbahn bei Bodenbach und Auswechselung der Elbebrücke. **98** 101.
—, Neubau der Grand River-Brücke. **97** 196.
—, Auswechselung der Drehöffnung der Hackensack-Brücke. **01** 516.
—, Beseitigung der Drehbrücke bei Haemerten und Ersatz durch einen festen eisernen Ueberbau. **95** 577.
—, Auswechselung der Pfeiler des Jglawa-Viaduktes. **94** 57, 166, 358.
—, desgl. der Isarbrücke bei Kleinskal. **94** 361.
—, desgl. der Eisenbahnbrücke über die Kinzig bei Gelnhausen. **00** 112.
—, desgl. einer Eisenbahnbrücke über den Lea. **97** 586.
—, Hebung und Ausbesserung der Brücke über die Alte Maas bei Dordrecht während des Betriebes. **97** 384.
—, Erneuerung der Mur-Brücke in Leoben. **95** 72.
—, Auswechselung der Eisenbahnbrücke über die Nidda. **00** 113.
—, Ersatz dreier gewölbter Brücken der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn durch gerade Blechträger. **95** 574.
—, desgl. der Brücke Nr. 63 der Pennsylvania r. in Philadelphia. **98** 444.
—, Erneuerung der Etzel'schen Netzwerkbrücke über die Sulm bei Leibnitz. **96** 223.
—, Brückenauswechselungen der ungarischen Staatsbahnen 1897. **98** 104; **00** 106.
—, Ersatz alter Holzbrücken der Western Newyork & Pennsylvania r. durch eiserne Brücken. **95** 231.
—, Brückenverschiebung in Columbus. **01** 381.

Brückenbau, Brückenverschiebungen und Anbauten von Bogenstellungen bei der Great Northern r. **95** 420.
—, Brückenverschiebung am Heinitz-Tunnel bei Dechen. **98** 643; **99** 314; **00** 588.
—, Einschiebung einer 27 m langen Brücke der Irondale Bancroft & Ottawa r. auf Wagen. **96** 102.
—, desgl. der Brücke Lépine in Paris. **99** 100 315.
—, desgl. der neuen Limmat-Brücke bei Wipkingen. **99** 433; **00** 113.
—, rasche Verschiebung einer Eisenbahndrehbrücke bei Milwaukee. **99** 641.
—, vorläufige Brücke über den Mississippi und Verschiebung von drei Oeffnungen. **00** 588.
—, Verschiebung einer 70 t schweren Straßenbrücke bei Neunkirchen. **99** 641.
—, seitliche Verschiebung der Obra-Brücke bei Bentschen. **99** 100.
—, seitliche Einschiebung der Brücke Nr. 69 der Pennsylvania r. **00** 113.
—, Brückenverschiebung bei Straubing. **95** 420; **96** 224.
—, Einschiebung neuer Träger in den Viadukt von Temperanceville. **99** 100, 641.
—, Umbau eines versackten Brückenpfeilers. **93** 478.
—, Ersatz des Eisenüberbaues einer Wegeunterführung durch ein Gewölbe. **95** 571.
—, Umänderung einer festen Brücke in eine Drehbrücke. **01** 379.
—, Umbau der alten Albert-Brücke über den Brisbane. **99** 312, 431.
—, desgl. der mittleren Rheinbrücke in Basel. **00** 106, 281; **01** 512.
—, desgl. der Alt-Moabiter Unterführung in Berlin. **94** 163; **96** 538.
—, desgl. der Mühlendamm-Brücken in Berlin. **95** 67.
—, desgl. der Kurfürstenbrücke in Berlin. **95** 70, 414.
—, desgl. der Gertraudten-Brücke in Berlin. **98** 99.
—, desgl. der über der Fahrbahn der Potsdamer Brücke in Berlin liegenden Theile. **99** 425.
—, desgl. der Brücke des Boulevard de la Chapelle. **95** 417.
—, desgl. des Drehbrückenpfeilers der Coosa-Brücke. **94** 356.
—, desgl. der Linie Courcelles-Passy. **99** 633.
—, desgl. der Rheinbrücke der Linie Düsseldorf-Neuß. **99** 310.
—, desgl. der Elbingbrücke bei Elbing. **98** 643.
—, desgl. der Elsenzbrücke der badischen Odenwaldbahn. **93** 370.
—, desgl. der Jamaica-Straßenbrücke in Glasgow. **00** 110.
—, desgl. des Aquaduktes des Rhein-Marne-Saar-Kanales bei Hessen. **98** 267.
—, desgl. des Joybridge-Viaduktes. **93** 194.
—, desgl. des Kinzua Viaduktes auf der Erie r. **01** 376, 515.
—, desgl. der Falconstr.-Brücke der London & South Western r. **01** 379.
—, desgl. des Lyon Brook-Viaduktes bei Norwich. **94** 532.
—, desgl. der Mac Combs-Straßenbrücke über den Harlem. **95** 418.
—, desgl. der Missouri-Brücke in Glasgow. **01** 515.
—, Umbauten und Neubau der alten Niagara-Hängebrücke. **95** 575; **98** 642.
—, Umbau von gewölbten Eisenbahn-Unterführungen der Oesterr. Südbahn. **94** 357.
—, desgl. des Park Avenue-Viaduktes in Newyork ohne Verkehrsstörung. **96** 101.
—, dergl. der 9. Straßenbrücke in Pittsburgh. **94** 52.
—, desgl. der Rabenbrücke in Straßburg. **94** 529.
—, desgl. der Redheugh-Brücke. **01** 516.

Digitized by Google

Brückenbau, Umbau einer Eisenbahnbrücke über den Schuylkill. **99** 100.
—, desgl. der Penrose Ferry-Brücke über den Schuylkill in Philadelphia. **00** 106.
—, desgl. des Shoreham-Viaduktes der London Brighton r. **93** 374.
—, desgl. von Eisenbahnviadukten in Schottland. **93** 371.
—, desgl. der Seine-Brücken der Linie Paris-Hâvre. **93** 374; **94** 166; **98** 101, 440.
—, Ersatz der hölzernen dritten Oderbrücke in Stettin. **97** 64; **00** 105.
—, Umdeckung eines Viaduktes in Toronto. **00** 470.

Brückenbau, Verschiedenes.
—, Aghte's Vorrichtung zum Oeffnen schwimmender Brücken. **96** 428.
—, gegliederte schwimmende Brücken. **97** 70.
—, Stapellauf der Landungsbrücke bei Tilbury. **95** 74.
—, Ausstellung deutscher —-Anstalten in Paris 1900. **01** 95.
—, amerik. —-Anstalten. **98** 638; **99** 95; **00** 462.
—, Organisation der American Bridge Comp. **01** 218.
—, Abtheilung für — bei Schneider & Co. in Creusot. **99** 426.

Brücken-Berechnung, s. a. Festigkeitsuntersuchung, Spannung, statische Untersuchungen, Träger.
—, Lastannahmen für die —. **94** 58, 362, 535.
—, Ersatz der Radlasten bei Eisenbahnbrücken durch gleichmäßig vertheilte Belastung. **94** 173.
—, Lastannahmen für Eisenbahnbrücken. **94** 362.
—, bewegliche Last der Eisenbahnbrücken. **00** 590.
—, bewegliche Last der Eisenbahnüberführungen. **01** 382.
—, neue russische Belastungsnormen für eiserne Eisenbahnbrücken. **98** 270.
—, Belastungswerthe für gerade Straßenbrücken. **94** 58.
—, streitige Punkte beim Entwerfen von Eisenbahnbrücken. **92** 466, 605; **93** 74, 199.
—, Beispiele unzulässiger Brückenbauten. **00** 113.
—, wissenschaftliche Berechnung des Winddruckes und des Luftwiderstandes gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen. **96** 97.
—, Schwingungen des Winddruckes. **96** 539.
—, Sturmwirkung in Nordamerika. **99** 95.
—, Winddruck auf die Oberfläche verschieden großer Flächen. **99** 426.
—, Winddruck. **00** 108; **01** 96, 126, 218.
—, Winddruck als Ursache von Brückeneinstürzen. **99** 95.
—, Einfluss des Winddrucks auf verschiedene Brückenarten. **95** 414.
—, Windversteifung hoher Bauten. **96** 219.
—, Windverband. **93** 199.
—, Grundzüge für das Berechnen und Entwerfen der Eisenbahnbrücken in Nordamerika. **01** 517.
—, neue französ. Vorschriften für Bau und Prüfung eiserner Brücken. **93** 74.
—, Widerstandsfähigkeit der Träger von Brücken und Viadukten unter den dadurch vorgeschriebenen beweglichen Lasten. **94** 57, 362.
—, Prüfung der österr. Bestimmungen bezüglich Tragfähigkeit der Brückenkonstruktionen. **98** 644.
—, Vorschriften der preuß. Staats-Eisenbahn-Verwaltung für die Berechnung eiserner Brücken. **96** 426, 485, 547; **97** 70, 385.
—, Vergleich der vorstehenden gesetzlichen Vorschriften in Oesterreich und Preußen. **97** 385.
—, neue russische Belastungsnormen für eiserne Eisenbahnbrücken. **98** 270.

Brücken-Berechnung, neue Bestimmungen für Brückenbauten im Pencoyder Eisenwerke. **96** 224.
—, Verordnung über Berechnung und Prüfung eiserner Brücken und Dächer der schweizer. Eisenbahnen. **93** 199, 378.
—, schweiz. Vorschriften für Berechnung und Prüfung eiserner Brücken. **94** 362.
—, Vorschläge für das Entwerfen eiserner Brücken. **01** 381.
—, Rechnungsunterlagen zur Berechnung eiserner Brücken. **96** 224, 546; **98** 271, 644.
—, bei der — anzunehmende Festigkeitsziffern für Eisen und Stahl. **92** 472.
—, zulässige Beanspruchung von Eisenkonstruktionen. **96** 547, 574; **97** 69.
—, Schwächung des Arbeitsvermögens des Materials durch Spannungswechsel. **93** 485.
—, wiederholte Erschütterungen der Brückenträger. **94** 57.
—, Einfluss wiederholter Belastungen auf die Festigkeit von Metallen im Brückenbau. **94** 362.
—, Einfluss wiederholter Belastungen auf die Festigkeit des Eisens. **01** 225, 249, 381.
—, Sicherheit eiserner Brücken. **92** 306.
—, Berechnung dynamisch beanspruchter Stabwerke. **94** 535.
—, Wirkung rhythmischer Stöße auf eiserne Brücken. **93** 410.
—, dynamische Wirkung bewegter Lasten auf eiserne Brücken. **92** 350, 472, 605; **93** 113; **94** 57, 362, 535, 569; **96** 427.
—, Schwingungsdauer eiserner Brücken. **93** 200, 410.
—, Schwingung eines Trägers mit bewegter Last. **97** 69, 102.
—, die Schwingungen und das Ingenieurwesen. **96** 539.
—, Vertheilung der Radlasten bei Eisenbahnbrücken mit dichter Brückendecke und durchgehendem Schotterbett. **94** 173.
—, Formeln für den Einfluss der Windbeanspruchung auf die Hauptträger von Eisenbahnbrücken mit geraden Trägern. **95** 578.
—, überschlägliche Gewichtsermittelung eiserner Brücken. **98** 104.
—, Höhe der Brückenträger. **01** 224.
—, Berechnung des Widerstandes eiserner Brücken. **93** 200.
—, Bestimmung der Querschnitte von Eisenkonstruktionen **95** 114, 232.
—, Stoßverbindungen in Eisenkonstruktionen. **92** 604, 641.
—, Knotenverbindungen von gleicher Festigkeit. **93** 200.
—, Formeln für Stöße von Blechträgern. **00** 625; **01** 103.
—, Widerstand gegen Längsabscheerung in Blechträgern. **93** 74, 199.
—, Berechnung eines I-förmigen Trägers auf Verdrehung und Biegung. **96** 103.
—, Spannungen in Blechbalkenträgern. **96** 225.
—, unmittelbare Bestimmung der Entfernung und Stellung der Niete bei Blechträgern. **01** 382, 517.
—, Formänderung von Brücken. **96** 226.
—, Ausknicken eiserner Brücken. **94** 57.
—, Knickfestigkeit offener Brücken. **96** 130, 226.
—, seitliche Steifigkeit offener Brücken. **92** 306, 604; **93** 239; **94** 58, 362.
—, der Steifrahmen im Wind- und Querverbande geschlossener Trogbrücken. **92** 604, 642.
—, Quersteifigkeit eiserner Brücken und verwandte Fragen der Fachwerkslehre. **92** 604, 641.
—, Querschnittsverzerrungen eiserner Brücken und ihr Einfluss auf deren Pfosten und Längsverbände. **99** 433, 643; **00** 113, 471.

Brücken-Berechnung, Beanspruchung der Quertheile der Röhrenbrücken. **01** 103, 126.
—, Theorie lastvertheilender Querverbände. **94** 392.
—, Berechnung der auf Verdrehung beanspruchten Brückenquerträger. **97** 102.
—, Berechnung der Querträger von Eisenbahnbrücken. **00** 114, 292.
—, Beanspruchung der in Krümmungen liegenden Eisenbahnbrücken. **92** 472, 604; **93** 113.
—, desgl. mittels Einflusslinien. **96** 546, 573.
—, schiefe Bögen in Krümmungen. **00** 286.
—, Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern, von Grages (Rec.). **00** 208.
—, desgl. **01** 103.
—, Belastung und Berechnung eiserner Brücken, von Hauger (Rec.). **97** 301.
—, elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen, von Ritter (Rec.). **96** 588.
— eiserner Brücken mittels Einflusslinien. **96** 104.
—, Berechnung der Hauptträger von Eisenbahnbrücken. **96** 131.
—, Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken. **01** 412, 517.
—, künstliche Spannungen in Eisenbrücken. **96** 226.
—, Dupuy's Untersuchungen über Nebenspannungen. **96** 224, 546
—, Nebenspannungen an der Loir-Brücke bei Cosne. **97** 69.
—, wirkliche und berechnete Beanspruchungen bei einer Brücke mit großen Feldern. **00** 471.
—, eiserne Balkenbrücken. **94** 58.
—, graphische Tabelle zur Berechnung eiserner Balkenbrücken mit geraden Trägern. **96** 104.
—, Bestimmung größter Momente für eiserne Brücken mit geringer Stützweite. **98** 303.
—, Bestimmung der größten Scheerkräfte bei Eisenbahnbrücken mit einer Oeffnung. **94** 58.
—, Bestimmung größter Momente und Querkräfte für Eisenbahn-Balkenbrücken. **00** 114, 145.
—, bildliche Darstellung von Duplaix zum Ablesen der größten Momente und Querkräfte von Eisenbahnbrückenträgern auf zwei Stützen. **96** 573.
—, Biegungsmomente und Scheerkräfte in einem Träger auf zwei Stützen beim Ueberfahren eines Zuges. **93** 200.
—, Brückenträger ohne Streben. **97** 285.
—, ungenügende Bemessung der Gegenschrägstäbe in Eisenbahnbrücken. **00** 291, 471.
—, Brückenträger mit Bogenfüllungen nach Viérendéel. **96** 445, 644; **01** 224, 256, 516.
—, günstige Anordnung des Fachwerks mit halben Streben. **99** 642.
—, Anschluss des weitmaschigen Gitterwerkes an die Trägergurtung. **01** 102.
—, Anordnung der Schrägstäbe eiserner Fachwerkbrücken. **00** 291, 470.
—, Haeseler's Fachwerk mit halben Schrägstäben. **00** 291.
—, Anordnung von Gegenstreben bei Brückenträgern. **01** 224.
—, Beobachtungen über biegsame Verbindungen der Knotenpunkte eiserner Fachwerkträger. **99** 316.
—, bewegliche Knotenpunkte für genietete Eisenträger. **99** 642; **00** 471.
—, statisch bestimmter gegliederter Balkenträger mit zweifacher Ausfüllung. **99** 643.
—, Standsicherheit der Fachwerkträger. **01** 103.
—, Berechnung der Fahrbahnen der Fachwerkbrücken. **01** 382.
—, Beanspruchung der Streben. **93** 200.

Digitized by Google

Brücken-Berechnung, Berechnung der Fachwerke mit starren Knotenverbindungen nach Mohr. **93** 200, 409.
—, Zusatzkräfte und Nebenspannungen eiserner Fachwerkbrücken, von Engesser. (Rec.). **93** 414.
—, Knickfestigkeit der mittleren Streben und Beschaffenheit des Eisens der Mönchensteiner Brücke. **93** 485.
—, Verringerung der Nebenspannungen von Fachwerkträgern durch die Art der Aufstellung. **96** 225.
—, Bestimmung der Sehne für gekrümmte Gurtungen der Fachwerkbrücken. **96** 546.
—, Fachwerk mit halben Schrägstäben. **98** 644.
—, zeichnerische Ermittelung der Stabkräfte im Fachwerk einer Eisenbahnbrücke und einer Straßenbrücke. **99** 642.
—, Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wandfachwerke. **01** 103.
—, zeichnerische Berechnung durchgehender Fachwerkbalken. **93** 200, 239.
—, Berechnung durchgehender Brückenträger unter Lokomotivbelastung (mittels Einflusslinien). **93** 409.
—, zusätzliche Beanspruchungen durchgehender Brückenträger. **94** 568.
—, Auflagerdrücke der „theilweise kontinuirlichen" beweglichen Brücken. **96** 225.
—, Formeln und Tabellen zur Berechnung von Balkenbrücken mit mehr als zwei Feldern. **98** 303.
—, Grundformen der eisernen Träger und die Auslegerträger. **92** 302.
— statisch unbestimmter Auslegerbrücken. **98** 303.
—, theoretische Erörterung des Köchlinschen Entwurfes (Auslegerträger) für die Donaubrücke in Budapest. **96** 428.
—, Auslegerträger mit Mittelstoß. **98** 104.
—, Anwendung der Kragträger bei eisernen Brücken. **99** 643.
—, Entwickelung der Bogentheorie. **00** 282.
—, Eigengewicht eiserner Bogenbrücken. **92** 302.
—, Linienführung großer Eisenbögen. **00** 325.
—, gegliederte und eingespannte Bögen. **96** 104.
—, Ermittelung größter Momente für Bogenbinder. **98** 104.
—, Berechnung der Stabkräfte bei Bogenbrücken. **97** 102.
—, Theorie der versteiften Bogenbrücken. **93** 113.
—, fachwissenschaftliche Erörterungen zu dem Wettbewerbe für die Rheinbrücke zwischen Bonn und Beuel. **96** 224.
—, Bogenbrücken mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen). **01** 546.
* **Brücken-Berechnung**, Berechnung der Bogenbrücken bei Wirkung seitlicher Kräfte, von Zschetzsche, mit Bl. 8 u. 9. **97** 241.
— von Bogenbrücken auf seitliche Kräfte. **98** 304.
—, Modell eines bogenförmigen Trägers, in dem alle Theile außer den Pfosten auf Zug beansprucht sind. **98** 443.
—, Anwendung der vier Bogenarten bei Brücken mit großen Spannweiten. **97** 68, 102.
—, Bogen ohne Gelenke im Brückenbau. **01** 103.
—, Bogenbrücken mit Gelenken. **95** 422.
—, Theorie und Berechnung des Bogens mit zwei Gelenken. **00** 292, 596.
—, Bogenfachwerk mit zwei Gelenken unter Einwirkung wagerechter Kräfte und Hängebrücke unter Einwirkung von Lasten und Temperaturänderung. **96** 458.
—, Bogen mit drei Gelenken. **00** 471.
—, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken. **00** 625.
—, Genauigkeit der gebräuchlichen Formeln für Drehbrücken. **97** 386.

Brücken-Berechnung, Entwerfen von Drehbrücken. **98** 443.
—, größtmögliche Spannweite der Hängebrücken. **95** 422.
—, Studie über Hängebrücken und die Hängebrücke über die Loire bei Lamothe. **95** 421.
—, Berechnung der versteiften Hängebrücken. **93** 409; **96** 132; **00** 292, 470.
—, Theorie des durchgehenden Trägers mit verankerten Enden und Theorie des versteiften Hängeträgers in Anwendung auf die Northriver-Brücke. **95** 421.
—, Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen. **00** 625; **01** 103.
—, Reibung von Brückengelenken. **01** 517.
—, zulässige Belastung der Walzen der Brückenauflager. **94** 91, 567.
* **Brücken-Berechnung**, Berechnung der Brückenauflager, von Prof. Weyrauch. **94** 131, 571.
—, Modellversuche zur Bestimmung der Auflagerdrücke bei Drehbrücken. **00** 471.
—, Widerlagerstärke von Brücken mit kleinen Spannweiten. **97** 66, 104.
—, Angriffe der eisernen Balkenbrücken auf Pfeiler und Widerlager. **98** 271, 304.
—, Berechnung der zusammengesetzten Holzträger. **92** 79, 294, 348, 349; **93** 193, 239; **01** 514.
—, deutsche Bau- und Berechnungsweisen für steinerne Brücken. **93** 69.
—, Theorie der gewölbten Brücken. **93** 192.
— großer gewölbter Brücken. **95** 226, 450.
—, Leitfaden für das Entwerfen und Berechnen gewölbter Brücken, von Tolkmitt (Rec.). **96** 140.
— gewölbter Bogenbrücken. **97** 584; **01** 99.
— kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken. **97** 584.
— der neuen Bogenbrücke (König Karl-Brücke) über den Neckar zwischen Stuttgart und Cannstadt. **96** 104, 223, 256, 424.
—, Einfluss einer gleichmäßigen Wärmeänderung auf Tonnengewölbe. **96** 422.
—, Einfluss von Wärmeschwankungen auf Gewölbe. **98** 100.
—, zeichnerische Standsicherheitsuntersuchung statisch unbestimmter symmetrischer Tonnengewölbe. **96** 422.
—, Wechselbeziehungen zwischen Gewölben und Widerlagsmauern. **97** 66, 104.
—, Berechnung der Beanspruchung statisch unbestimmter Tonnengewölbe. **97** 194.
—, Konstruktion mit Erde hinterfüllter symmetrischer Gewölbe. **97** 614.
—, Berechnung der Pressung in den Gelenken steinerner Brücken. **00** 624; **01** 98.
—, Theorie der Cementeisenbauten. **97** 584.
—, Berechnung der Hennebique-Träger. **97** 584, 614; **00** 286, 584.
Brücken-Durchbiegung, s. a. Brücken-Untersuchung.
— eiserner Brücken. **94** 362.
—, Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die — eiserner Brücken. **01** 223.
—, größte elastische Durchbiegungen eiserner Brücken. **93** 200.
—, zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger. **01** 103.
—, Aufzeichnen der —en und Schwankungen eiserner Brücken. **94** 362, 535.
—, Berechnung der Durchbiegung frei aufliegender Brückenträger. **93** 200, 378, 409.
—, Berechnung der — gegliederter eiserner Balkenbrücken. **94** 568.
—, Vorrichtung zum Messen der —. **95** 74, 578.
—, desgl. von Bosramier für eiserne Brücken. **96** 428.

Brücken-Durchbiegung, photographische Messung der — eiserner Brücken. **96** 103.
—, Messung der Spannungen und —en eiserner Brücken. **97** 200.
—, Messung der —en bei Probebelastungen eiserner Brücken. **96** 546.
—, Messvorrichtung für vorübergehende und bleibende Formänderungen an eisernen Brücken. **97** 200.
—, Vorsichtsmaßregeln beim Gebrauch des Fränkel'schen Durchbiegungszeichners. **92** 471, 605.
—, Fränkel's Schwingungszeichner. **97** 200.
—, Zweck des Messens der — eiserner Brücken in regelmäßigen Zwischenräumen. **93** 377.
Brücken-Einsturz, Sicherheit eiserner Brücken. **92** 306.
— eiserner Brücken. **96** 546.
— hölzerner Gerüstbrücken. **95** 226, 416.
—, Zusammenbruch einer Holzfachwerkbrücke. **00** 110.
—, Einsturz von Brücken und Brückentheilen. **01** 511.
—, einige Unfälle bei Eisenbahnbrücken. **01** 381.
— in Folge einer vom Sturm geknickten Eiche. **98** 99.
—, Widerstandsfähigkeit einer beschädigten genieteten Brücke. **99** 633.
—, Winddruck als Ursache von Brückeneinstürzen. **99** 95.
—, Brand zweier Brücken. **95** 226.
—, Brückeneinstürze in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **94** 162; **97** 384, 586.
—, desgl. und Brückenbrände daselbst. **95** 231.
—, Zerstörung amerik. Brücken durch Hochwasser, Eisgang, Feuer. **93** 484.
— einer eingleisigen hölzernen Gerüstbrücke in Amerika. **93** 479; **94** 50.
— der Adour-Kriegsbrücke bei Tarbes. **98** 270, 444, 643.
— der Eisenbahnbrücke über die Arda bei Adrianopel. **96** 228, 425.
— einer hölzernen Eisenbahnbrücke der Atlantic & Danville r. **94** 165.
— der Birsbrücke bei Mönchenstein. **92** 303, 472, 604; **93** 74, 198, 438; **94** 57.
—, Zusammenbruch einer unbelasteten Drehbrücke über den Calumet in Chicago. **00** 289, 470.
—, theilweiser Bruch der Cannich-Brücke in Strathglass. **93** 197, 376.
— einer Holzbrücke in Canton durch eine Straßenlokomotive. **97** 195.
— der neuen Chiarso-Brücke bei Paularo. **95** 74.
— einer Straßendrehbrücke in Chicago. **93** 197.
— des Coldrenick-Viaduktes. **97** 584.
— der Cornwall-Brücke über den St. Lorenz. **99** 315, 428.
— der Straßenbrücke über den Cuyahoga. **99** 634.
— der Dan-Brücke auf der Strecke Richmond-Danville. **92** 472; **94** 171.
—, Bruch der neuen Drehbrücke bei Davenport über den Mississippi. **97** 69.
—, theilweise Zerstörung der hölzernen Eisenbahnbrücke über den Hafen von Halifax. **92** 468; **94** 164.
— der im Bau begriffenen Brücke bei Hamilton. **95** 572; **96** 100; **99** 641.
—, Hochfluthen, Dammbrüche und Brückeneinstürze beim Housatonic-Flusse. **92** 87.
—, Zerstörung einer Nothbrücke über den Hudson bei Albany durch Hochwasser. **00** 585.
—, Brückenzerstörungen in Indien durch die Erdbeben im Juni 1897. **01** 223.
—, Zerstörungen an den Hochbauten der japanischen Eisenbahnen durch Erdbeben. **96** 224; **97** 199.
—, Einsturz des hölzernen Lehrgerüstes der Licking-Brücke. **93** 70, 376.

Digitized by Google

Brücken-Einsturz einer 170 m langen Gerüstbrücke bei Lincoln. **95** 226.
—, theilweiser — der Brücke zwischen Louisville und Jeffersonville. **94** 361, 533; **95** 74.
— der im Bau begriffenen Brücke bei Louisville. **95** 230.
— in Massachusetts. **94** 57.
— der Morawa-Brücke. **93** 484.
— der gemauerten Mullor-Eisenbahnbrücke. **99** 97.
— der Munshai-Brücke. **98** 444.
— der Muscatine-Brücke. **99** 641.
— der Nidda-Brücke bei Praunheim. **93** 198, 376; **94** 57.
— einer Straßenbrücke in Oesterreich. **92** 81.
— des Fußsteges zum Himmelsglobus in Paris 1900. **01** 98.
—, Zerstörung einer Straßenbrücke durch einen entgleisten Zug in Paul. **99** 433.
— der Peene-Brücke bei Demmin. **01** 102, 223.
— der Eisenbahnbrücke über den Pequatuck. **96** 546.
— der Pigeon-Brücke. **93** 376.
—, Isar-Hochwasser und der Einsturz der Prinzregenten-Brücke in München. **00** 115, 289, 461, 469.
—, Einsturz eines Pfeilers der Richmond-Brücke über den St. Francis in Canada. **00** 464, 582.
— zweier Oeffnungen der Holzbrücke in Saginaw. **95** 226, 420.
—, Brand und — der Scioto-Brücke. **98** 266.
—, Bruch eines Befestigungstheiles an der eisernen Eisenbahnbrücke über den Sfolassa. **95** 420.
— einer Straßenbrücke in Shelby. **99** 315.
— der hölzernen Brücke bei Springdale. **94** 530.
— einer Monierbrücke bei Stettin. **99** 310.
—, Zerstörung dreier eiserner Brücken auf Sumatra. **93** 376.
— einer hölzernen Sprengwerkbrücke über den Susquehanna. **95** 70.
— in Syracuse. **01** 511, 516.
— bei Terre Haute. **93** 376.
—, Zerstörung der Tugela-Brücke bei Colenso. **01** 100.
—, Unfall bei der Van Buren-Straßenbrücke in Chicago. **01** 102.
—, Brückenunfall in Venezuela. **00** 281; **01** 102, 223.
—, der Eisenbahnbrücke über den Vermillion bei Cayuga. **93** 198.
—, Beschädigungen des Widerlagers einer schiefen Eisenbahnbrücke über die Wannseebahn. **98** 444.
— des westlichen Widerlagers der Washington Station-Brücke in Pottsville. **98** 444.
— der Willcutts-Eisenbahnbrücke bei Chester. **94** 171, 361; **95** 74.
—, Brückenzerstörung in Windom durch zusammenstoßende Güterzüge. **00** 470.
— einer Fußgängerbrücke über die Wupper bei Elberfeld. **93** 198.

Brücken-Fahrbahn.
—, Beanspruchung und Durchbiegung der —en. **95** 421.
—, Spannungen und Formänderungen eiserner —-Tafeln. **95** 421.
—, Einfluss des Bremsens auf die — eiserner Brücken. **96** 103.
—, freie Auflagerung der —en eiserner Brücken. **97** 385.
—, Brückentafel aus alten Eisenbahnschienen. **93** 68.
—, eiserne Brückenbahnen mit geringer Bauhöhe. **92** 469; **93** 377.
—, eiserne —en ohne Querträger. **94** 56.
—, Brückenabdeckung aus Eisen. **95** 422.
— aus Buckelplatten und Zorès-Eisen. **96** 225.
—, trogförmiger Brückenbelag. **97** 385.
—, Ausbildung der —en von Fachwerkbrücken. **01** 382.

Brücken-Fahrbahn aus eisernen Wölbstücken für eiserne Brücken. **01** 517.
—, Bewährung von Buchenholz zu Brückenbelägen. **92** 466, 635.
—, offene Fugen in der Fahrbahn hölzerner Brückenbeläge. **97** 587.
—, hölzerne — für Eisenbahnbrücken. **98** 439.
—, Zerstörung des Holzbelags einer Brücke durch Dampf und Rauch der Lokomotiven. **00** 470.
—, fester Brückenbelag für Straßenbrücken. **97** 199.
—, Straßenbrücken-Belag aus Beton und Ziegeln. **98** 644.
—, Brückentafeln für Eisenbahnbrücken. **93** 485.
—, Schalldämpfer für eiserne Eisenbahnbrücken. **94** 171.
— -Anordnungen für Eisenbahnbrücken. **96** 427.
—, Brückendecke mit durchgehendem Schotterbett für Eisenbahnbrücken. **93** 484.
—, Eisenbahnbrücke mit wasserdichter, schalldämpfender Fahrbahntafel ohne Buckelplatten. **94** 534; **95** 577.
—, fester Brückenbelag für Blechträger-Eisenbahnbrücken. **98** 445.
—, Holzpflaster der Hängebrücke zu Avignon. **99** 100, 316; **00** 589.
—, Barker's Brückenbelag. **96** 547.
— der Ben Venne-Brücke in Pittsburgh. **95** 233.
— für eiserne Straßenbrücken nach Bernhard, Grüning und Reißner. **98** 104.
—, wasserdichte und schalldämpfende Fahrbahntafel für Eisenbahnbrücken nach Boedeker. **97** 199.
—, Brückenbelag aus alten Schienen der Chesapeake & Ohio r. **97** 69.
— der Straßenunterführungen in Chicago. **96** 225.
— des Frontstraßen-Viaduktes in Columbus. **95** 232.
—, Holz- — der Kilsey-Straßenbrücke zu Eau Claire. **99** 642.
—, Holzklotzpflaster der Strombrücke in Magdeburg. **94** 522, 529.
— -Tafel in Melan-Bauweise. **95** 571, 577.
— -Einzelheiten einer städtischen Brücke über den Newton Creek. **00** 291.
— der neuen Saarbrücke in Saarbrücken. **94** 535.
—, Verstärkung der Brückentafeln der Eisenbahn Smyrna-Alacheir. **98** 444.
—, Strickland's trogförmiger Belag für Brücken und Dächer. **97** 69.
—, Umdeckung eines Viaduktes bei Toronto. **00** 470.
—, der Brücke von Tourville und Oissel. **95** 577.

Brücken-Gründung, Aussteckung und Bodenuntersuchung für die Mainbrücke bei Obernburg. **96** 538.
—, Fundamentprüfer von Mayer. **98** 99, 439.
—, Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes. **97** 380, 411.
—, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken. **01** 97.
—, Vertheilung des Pfeilerdrucks im Grundmauerwerk. **97** 380, 414, 583.
—, Gründungen von Brückenpfeilern. **94** 163.
— in sehr tiefem Wasser. **92** 79.
—, Flachgründung und Tiefgründung von Brückenpfeilern. **94** 529; **95** 67.
—, Tiefgründung nach Harris. **96** 220.
— für lockere Bodenarten. **98** 266.
— mittels Senkbrunnen. **96** 219.
—, Sinkstück-Matratzen bei —en. **94** 162.
—, undurchlässige Spundwände mit wasserdichtem Segeltuch. **01** 373.
—, eiserne Spundpfähle zur Gründung und Bildung von Fangdämmen. **01** 373.
—, Gründung mittels Senkung des Grundwassers durch Röhrenbrunnen. **98** 638.

Brücken-Gründung unter Wasser mittels eingepressten Cementes. **94** 162, 356; **95** 68; **96** 219; **98** 639.
—, desgl. bei der Brücke bei Ehingen. **99** 96, 308, 427.
—, abgeändertes Gefrierverfahren von Gobert. **95** 68.
—, Druckluft-Gründung bei der Aare-Brücke bei Coblenz. **92** 596.
—, desgl. bei einer Drehbrücke des Kaiser Wilhelm-Kanals. **95** 224.
—, Erfahrungen über Pressluft-Gründungen. **96** 220.
—, Grenze der menschlichen Ausdauer in hochgespannter Pressluft. **96** 220.
—, Einzelheiten der Pressluft-Gründung. **96** 220, 420.
—, Ausschreiben für die Senkkästen und Pressluftkammern für die Pfeiler der Kotri-Brücke. **96** 420.
—, Pressluft-Gründung und Ausrüstung von Pfeilern. **96** 539.
—, Ausschleusezeit aus höherem Luftdruck. **98** 439.
—, zur Geschichte der Druckluft-Gründungen, insbesondere bei der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Kehl. **99** 309.
—, Pfahlrost-Gründung in Chicago. **94** 162.
—, Benutzung alter Pfahlrostpfähle. **97** 381.
—, Tragfähigkeit eingerammter Pfähle. **93** 478; **94** 162, 357; **95** 69; **96** 539; **97** 65, 105, 381, 583; **98** 99.
—, Monierröhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeilergründungen. **01** 373, 512.
—, Schraubenpfähle an der Landebrücke in Blankenberghe. **96** 98.
—, desgl. an der Rollbrücke über den Dee bei Queensferry. **00** 582.
— der Brücke Alexander III. in Paris. **98** 439, 639.
—, Fangdamm zur Pfeilergründung bei der Androscaggin-Brücke. **98** 99.
—, Pfeilergründung bei der Atchafalaya-Brücke. **99** 428; **00** 109, 284.
— der neuen Brücke an der Museumsinsel in Berlin. **99** 634.
—, an der Bonner Rheinbrücke. **97** 583.
—, Gründung des Drehpfeilers der Charlestown-Brücke in Boston. **98** 639; **99** 309.
—, Gründung der Stadtbahnüberführungen in Chicago. **00** 581.
—, Senkkasten-Gründung an der Donau-Brücke bei Gutenstein. **95** 414.
—, Bohrungen für die Pfeilergründung der 2. Eastriver-Brücke. **97** 194.
— der 2. Eastriver-Brücke. **98** 99, 439, 639; **99** 427; **00** 109; **01** 97, 512.
—, Senkkästen bei der — dieser Brücke. **99** 427; **01** 512.
— der Festungsgraben-Brücke in der Linie Königsberg-Labiau. **94** 356.
— der Illinois-Brücke der Peoria & Pekin r. **00** 582.
—, Gründungsarbeiten an der Kölner Rheinbrücke. **97** 583.
—, desgl. an der Kornhausbrücke in Bern. **97** 583.
—, schwierige Pfeilergründung beim Manhasset-Viadukt. **99** 634.
—, Pfeilersenkung bei der neuen Mississippi-Brücke bei Memphis. **95** 225.
— der Mirabeau-Brücke in Paris. **94** 529.
— der Neckar-Brücke zwischen Kirchheim und Gemmrigheim. **00** 282.
—, Pfeilersenkung am Porthkerry-Viadukt der Glamorgan-Thal-Bahn. **99** 96, 309.
—, Bauarbeiten und Pfeilergründung bei der Schuylkill-Brücke in der Walnutstr. in Philadelphia. **95** 72.
—, Pfeilergründung in der Shanghai-Wusung r. **99** 428.
—, der Sher Shah-Brücke über den Chenab. **95** 223.
— der Tower-Brücke in London. **94** 48; **95** 224.

Digitized by Google

Brücken-Unterhaltung, Sicherheit eiserner Brücken. **92** 306.
—, Sicherung der eisernen Eisenbahnbrücken in der Schweiz. **92** 306.
—, Dauer der eisernen Brücken. **94** 173, 362.
—, Dauer der eisernen Eisenbahnbrücken. **96** 547.
—, Runderlass über Ueberwachung und Prüfung der eisernen Brücken im Bereiche der preußischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. **96** 103.
—, Beaufsichtigung der Eisenkonstruktionen. **99** 642.
—, Druckwasser-Vorrichtungen zum Heben eiserner Brücken. **99** 642, 653.
—, Hebung eiserner Brücken zur Ausbesserung und Reinigung. **00** 588.
—, Ketten-Steinwürfe zum Schutze bestehender Brückenpfeiler gegen Unterwaschung. **92** 467.
—, Zerstörung von Eisen und Stahl durch Kalkstein. **98** 644.
—, Dauer des in den Vereinigten Staaten zu Eisenbahnbrücken verwendeten Holzes. **00** 466.
—, Nothausbesserungen von Eisenbahnbrücken durch Holzbauten. **00** 466.
—, Wichtigkeit eines guten Anstrichs für die Unterhaltung eiserner Brücken. **98** 644.
—, Eisen-Anstriche. **96** 426, 573.
—, Loesner's Schutzanstrich für Eisen. **99** 642.
—, Anstrich mittels Pressluft. **98** 445, 644; **99** 101, 433.
—, Reinigung der Eisentheile durch Sandgebläse. **98** 104, 131, 271; **00** 589.
—, Neuanstrich der Donaubrücken bei Großprüfening und Poikam. **98** 271.
—, Zerstörungen durch Rost. **92** 307; **93** 377.
—, Zerstörung eiserner Brücken durch Rosten in Folge von Lokomotivgasen. **94** 361; **99** 340.
—, Rostbildung an den Schwedler-Brücken in Breslau. **96** 547.
—, Entstehung des Rostes unter der das Eisen schützenden Oelfarbedecke. **98** 644.
—, Verhütung des Rostens der Brücken und sonstiger Eisenkonstruktionen. **96** 103, 426.
—, Rostschutzmittel und ihre Werthbestimmung. **98** 644; **99** 433.
—, Verhinderung des Rostens der beweglichen Brückenauflager. **98** 445.
—, Verhütung der Beschädigung eiserner Ueberführungen durch Lokomotivgase. **00** 29.
—, Rostschutzmittel Siderosthen. **00** 589, 624.
—, Wiederherstellung der Kette der Eger-Hängebrücke bei Elbogen. **96** 423.
—, Ausbesserungsarbeiten an der Brücke von Huy. **00** 285.
—, Zustände und Unterhaltung bei den Strombrücken Japans. **00** 462.
—, Wandern der Narowa-Brücke der Baltischen Bahn. **99** 315.
—, Verstärkung der Brückentafeln der Eisenbahn Smyrna-Alacheïr. **98** 444.
—, Umdeckung eines Viadukts in Toronto. **00** 470.
—, Vorrichtungen zur Unterhaltung und Prüfung der neuen Weichselbrücke bei Dirschau. **93** 377; **94** 535.
—, Anstreicher- und Besichtigungswagen der Weichselbrücke bei Fordon. **95** 230.
Brücken-Untersuchung, Vorschriften für Bau und Prüfung eiserner Brücken. **93** 199, 378.
—, Anweisung über die — eiserner Brücken. **97** 385.
—, neue französ. Vorschriften für Bau und Prüfung eiserner Brücken. **92** 471, 606; **93** 74; **95** 57.
—, Widerstandsfähigkeit der Brückenträger unter den dadurch vorgeschriebenen beweglichen Lasten. **93** 377.
Brücken-Untersuchung, Runderlass für Ueberwachung und Prüfung der eisernen Brücken im Bereiche der preußischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. **95** 578; **96** 103.
—, Verordnung über Berechnung und Prüfung eiserner Brücken und Dächer auf den schweizer. Eisenbahnen. **93** 199, 378; **94** 362.
—, Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen. **01** 103.
—, Erbauung und Erprobung der Metallbrücken. **97** 586.
—, Vorschläge zur besseren Prüfung eiserner Brücken. **92** 606.
—, desgl. von Breuer. **93** 377, 484.
—, Vorschläge zur Prüfung von Eisenkonstruktionen. **94** 172.
—, Prüfung eiserner Eisenbahnbrücken. **94** 535.
—, Prüfungsstudien an eisernen Brücken. **00** 113.
— eiserner Brücken auf Durchbiegung und und Seitenschwankungen. **93** 377.
—, Standsicherheit der Fachwerkträger. **01** 103.
—, Durchbiegung eiserner Brücken. **94** 362.
—, Schwingungen eiserner Brücken. **94** 57, 173.
—, Schwingungen von Balken- und Hängebrücken. **00** 325.
—, durch Eisenbahnzüge verursachte Schwankungen der Brücken. **96** 547.
—, Beurtheilung der Beschaffenheit und Betriebssicherheit eiserner Balkenbrücken auf Grund des bestehenden Prüfungsverfahrens. **93** 485.
—, Prüfung eiserner Brücken mit bewegter Last und Stößen. **95** 113.
—, Brückenbelastung mit bewegten Zuglasten. **99** 443.
—, Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung eiserner Brücken. **01** 233.
—, Benutzung der $^2/_4$-Tender-Lokomotive der Brooklyner Brücke für die nächtliche Untersuchung des Kabels. **96** 118.
— der Kirchenfeldbrücke bei Bern auf Schwingungen. **00** 290, 461.
—, Prüfung der Brücke von Grandfey. **98** 104.
— und Prüfung der Eisenbahnbrücken in Indien. **95** 421.
—, Knickfestigkeit der mittleren Streben und Gütewerth des Eisens der Mönchensteiner Brücke. **93** 485.
—, Vorrichtungen zur Unterhaltung und Prüfung der neuen Weichselbrücke bei Dirschau. **93** 377; **94** 535.
—, Prüfung von Augenstäben amerik. Brücken. **93** 376.
—, Druckversuche mit Gelenksteinen aus Beton und Granit. **00** 619.
—, Widerstand gegen Längsabscherung in Blechträgern. **93** 74.
—, Einfluss des Bremsens der Züge auf die Fahrbahn der eisernen Brücken. **96** 103.
—, Festigkeits-Untersuchung gewölbter Brücken. **98** 267.
—, Festigkeitsversuche mit Holz für Brücken. **96** 451.
—, Belastungsproben an Betoneisenbauten. **96** 99.
—, Probebelastung eines kleinen Betongewölbes. **93** 192.
—, desgl. einer Hennebique-Brücke in Lausanne. **99** 310.
—, desgl. einer Hennebique-Brücke. **01** 374.
—, desgl. von Melan-Bögen. **95** 571.
—, desgl. der Melan-Brücke in Topeka. **98** 643.
—, desgl. einer Möller'schen Gurtträgerbrücke. **00** 290.
—, desgl. der Fußgängerbrücken der Pariser Ausstellung 1900. **01** 102.
—, desgl. der Monierbrücke bei Walsburg. **95** 571.
Brücken-Untersuchung, Zweck des Messens der Durchbiegung eiserner Brücken in regelmäßigen Zwischenräumen. **93** 377.
—, Werth der Belastungsproben eiserner Brücken. **93** 74, 199, 377.
—, Nutzlosigkeit der Probebelastungen eiserner Brücken. **98** 644; **99** 310, 642.
—, Probebelastung einer 35 m langen eisernen Brücke. **92** 302.
—, desgl. einer 70 m langen Brücke der Lokalbahn Angoulême-Rouillac. **93** 73.
—, desgl. der neuen Rheinbrücke bei Bonn. **99** 435.
—, desgl. der Loir-Brücke bei Cosne. **96** 427.
—, desgl. eiserner Wegebrücken des Dortmund-Ems-Kanales. **98** 643; **99** 100.
—, desgl. der Hängebrücke von St. Vaillier. **99** 100.
—, Belastungsversuche an dem Träger nach Viérendéel. **99** 100, 433, 642; **00** 290, 589.
—, Probebelastung steinerner Gewölbe. **93** 192.
—, desgl. gewölbter Straßenbrücken. **99** 429.
—, Tragfähigkeitsuntersuchungen an einer Eisenbahnbrücke. **94** 533.
—, Belastung alter eiserner Brückenträger und Ingenieurlaboratorien. **97** 201.
—, Bruchbelastung der Erlenbach-Brücke in der badischen Schwarzwaldbahn. **98** 444; **00** 588; **01** 381.
***Brücken-Untersuchung**, Bruchbelastung zweier Ausstellungsbrücken in Leipzig, von M. Moeller, mit Bl. 1. **99** 157.
—, vorläufiger Bericht über die Versuche an der Mühlebach-Brücke in Mumpf, **96** 426; **97** 201.
—, Bruchbelastung der alten Neiße-Brücke bei Forst. **95** 231, 421; **96** 103.
—, desgl. der alten Neiße-Brücke bei Loewen. **96** 102.
—, desgl. mit der eisernen Eisenbahnbrücke von Wohlhusen. **95** 74, 232; **96** 102; **97** 200.
—, Einfluss der Temperatur auf die Ausdehnung der Brückenträger. **95** 421.
—, Messinstrumente zur —. **94** 361.
—, Vorrichtung zum Aufzeichnen der Durchbiegungen und Schwankungen eiserner Brücken. **94** 362, 535.
—, Spannungsmesser und Dehnungszeichner. **94** 362, 535; **96** 427; **97** 200.
—, Spannungsmesser für eiserne Brücken und Elasticitätsmessungen an Probestäben. **96** 103.
—, Messvorrichtung für vorübergehende und bleibende Formänderungen an eisernen Brücken. **97** 200.
—, Spannungsmessungen an eisernen Eisenbahnbrücken. **00** 146.
—, Messung von kleinen Beanspruchungen bei Untersuchung von Baustoffen und Bauten. **96** 546.
—, photographische Messung der Schwingungen eiserner Brücken. **94** 57, 173, 535.
—, Photographie bei der Brückenprüfung. **95** 232.
—, photographische Messung der Durchbiegung eiserner Brücken. **96** 103;
—, Balcke's Spannungsmesser. **94** 173, 535. **96** 427.
—, Bosramier's Vorrichtung zum Messen der Durchbiegung bei der Probebelastung eiserner Brücken. **96** 546.
—, Fränkel's Spannungsmesser und Dehnungszeiger. **94** 173; **96** 427.
—, Fränkel's Horizontal-Schwingungszeichner. **95** 74, 421, 578; **97** 200.
—, Versuche mit dem Spannungsmesser von Hankenson und Ledger. **96** 103.
—, Spannungsmesser von Manet. **96** 427.
—, Dehnungsmesser von Mantel. **00** 588, 621.
—, Winkelmesser (Klinometer) von Mantel **00** 588.

Digitized by Google

Brücken-Untersuchung, Schiseophon von L. de Place. **95** 421, 577.
—, Verwendung der Seibt'schen Schlauchwaage bei —en. **94** 535.
Brunelli, le cupole reticulari (Rec.). **00** 157.
Brunnen, s. a. Gründung, Kleinarchitektur, Wasserversorgung.
—, Gründung mittels Senk-—. **96** 219.
—, Theorie der Saug-—. **01** 86.
—, Rohr-— für grofse Wassermengen. **98** 92.
—, Erfahrungen mit Rohr-—. **93** 361.
—, Abteufung von —. **92** 456.
—, Einzelheiten der Anlegung von Tief-—. **93** 183.
—, Sandschutz der Sauger von artesischen — und Saugpumpen. **01** 87.
—, Ergiebigkeit der —. **94** 392.
—, graphische Bestimmung der Ergiebigkeit von —, die unter einander durch Grundwasser verbunden sind. **92** 455.
—, Formeln zur Bestimmung der Ergiebigkeit eines —s. **94** 156.
—, Mittel, gemauerte — leistungsfähiger zu machen. **93** 469.
—, Steigerung der Ergiebigkeit eines Rohr-—s. **95** 217.
—, Grundwasserspiegel bei —-Anlagen. **99** 102, 418, 463, 626.
—, Bestimmung des Wasserspiegels in Bohrlöchern. **94** 520.
—, Erkennung der Wasserbeschaffenheit in verschiedenen Höhen eines Tief-—s. **95** 406.
—, Grundwasser und seine Gewinnung durch —. **00** 569.
—, eisenhaltiges —-Wasser und seine Reinigung für Fabrikationszwecke. **95** 405
—, Bleivergiftung durch einen Haus-—. **98** 628.
—, Verunreinigung von — durch Aborte. **01** 209.
—, Strafsen-— und Hydranten für Wasserleitung. **94** 41.
—, Neuerungen an Ventil-—. **94** 520.
—, frostfreie Ventil-Strafsen-—. **97** 371.
—, Strafsen-— mit Eisbehältern. **00** 457.
—, Sparventil für öffentliche —-Ständer und Bedürfnisanstalten. **00** 273.
—, Schlag-—. **01** 86.
—, artesische —. **92** 587; **93** 59; **94** 156; **00** 569.
—, Theorie der artesischen —. **00** 96.
—, Neuerungen in der Tiefbohrkunst für artesische —. **97** 371.
—, Wasserbeschaffung mittels artesischer —. **96** 211.
—, artesische — von 450 m Tiefe. **01** 359.
—, amerik. artesische —. **94** 347.
—, artesischer — zur Wasserversorgung von Malden. **94** 40.
—, artesische — in Memel. **01** 359.
—, desgl. im norddeutschen Flachlande. **00** 96.
—, vierter artesischer — bei Paris. **99** 302.
—, Grundwasser-Untersuchungen und artesische — in Rumänien. **97** 204, 371.
—, artesische — in Russland. **95** 61.
—, Ventil-— von Butzke & Co. **96** 90.
— des Jagdschlosses Gehren. **95** 552.
—-Wasserleitung der Stadt Linz. **95** 217, 245.
— der Brauerei Ottakring. **01** 209.
—-Bohrung in Schneidemühl. **94** 40, 347.
—, Entlastung des Schneidemühler Bohrlochs. **94** 347.
—, Ludwigs-— in Aschaffenburg. **99** 79.
— in Autun. **92** 579.
—, Schloss-— zu Berlin. **92** 448.
—, Teichmann-— in Bremen. **00** 447.
—, Zweikaiser-— in Guben. **99** 612.
—, Holzmarkt-— in Hannover. **97** 576.
—, Zier-— vor der neuen Flusswasserkunst in Hannover. **01** 80.
—, Heinzelmännchen-— in Köln. **01** 496.
—, Kaiser-— für Konstantinopel. **01** 81.
—, Luitpold-— in Kulmbach. **00** 263.
Brunnen-Denkmal in Ludwigshafen. **98** 422.
—, Hasselbach-— in Magdeburg. **92** 448.
—, Wittelsbacher — in München. **98** 423.
— im —-Hofe der Residenz in München. **00** 73.
—, Wettbewerb für ein —-Denkmal für Nördlingen. **01** 80.
—, Fontana Trevi in Rom und ihr wirklicher Urheber. **00** 437.
— „zur grofsen Uhr" in Rouen. **96** 204.
—-Haus im Kreuzgange von St. Peter in in Salzburg. **92** 54.
—, Broder-— in St. Gallen. **99** 79.
—, neuer Monumental-— in Stettin. **99** 413.
—, Wettbewerb für ein —-Denkmal Kaiser Ludwigs des Baiern in Weifsenburg a. S. **99** 413.
—, Kilians-— in Würzburg. **96** 203.
Buch der Berufe (Rec.). **00** 732.
Buchdruck, der deutsche — auf neuen Wegen. **99** 80.
—, das moderne Plakat. **99** 81.
Bücherschau, Abel, der gute Geschmack. **96** 131.
—, Adamczik, J., Kompendium der Geodäsie. **00** 729.
—, Adami, Entwürfe für Ziegelrohbau, Th. 1. **99** 349.
—, Adamy, Architektonik der Frührenaissance. **98** 182.
—, Adler, mittelalterliche Backsteinwerke des preufsischen Staates. **99** 345.
—, Agthe, die Hafenmauer am rechten Düna-Ufer der Stadt Riga. **94** 100.
—, Albrecht Dr., Handbuch der praktischen Gewerbehygiene. **95** 121, 529; **96** 339.
—, —, das Arbeiterwohnhaus. **97** 481.
—, Alheilig & Roche, traité des machines à vapeur. **98** 315.
—, Allievi, cinematica della biella piana. **96** 589.
—, Annales des travaux publics de Belgique. **96** 591.
—, Anweisung zur praktischen Ausbildung der Regierungsbauführer. **95** 619.
—, Arnold, das elektrotechnische Institut der Technischen Hochschule in Karlsruhe. **99** 517.
—, Arlbergbahn, Denkschrift aus Anlass des zehnjährigen Bestehens. **96** 611.
—, Aster, Villen und kleine Wohnhäuser. **94** 612.
—, Aufleger, O., Bauernhäuser in Oberbaiern und den angrenzenden Theilen Tirols. **00** 629.
—, Autenheimer, Schwächung des Arbeitsvermögens der Materialien durch Spannungswechsel. **95** 128.
—, Autenrieth, statische Berechnung der Kuppelgewölbe. **94** 464.
—, —, technische Mechanik. **00** 730.
—, v. Bach, Elasticität und Festigkeit. **95** 127; **98** 492.
—, —, Abhandlungen und Berichte. **98** 492.
—, Baer, die Hirsauer Bauschule. **97** 616.
—, Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands. **93** 118.
—, Baltz, C., preufsisches Baupolizeirecht. **98** 311; **00** 148.
—, Baltzer, die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske. **98** 187.
—, Bandemer, M., Feldmessen und Nivelliren. **01** 263.
—, Bargum, Baupolizeigesetz der Stadt Hamburg vom 23. Juni 1882. **93** 245.
—, Bartl, J., Berechnung der Centrifugalregler. **00** 623.
—, Bauer, Prasch, Weber, die elektr. Einrichtungen der Eisenbahnen. **94** 99.
—, Bauer, E., springende Logarithmen. **01** 550.
—, Bauer, L., verschiedene Skizzen, Entwürfe und Studien. **99** 676.
—, Baukunde des Architekten, Bd. 1, Th. 2. **92** 141.
Bücherschau.
—, Baukunde des Architekten, Th. 1, Aufl. 4. **98** 181.
—, Bauschinger, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule in München. **92** 518.
—, Bauschreiber, Bestimmungen über deren Anstellung in der Allgemeinen Bauverwaltung. **93** 576.
—, Beck, L., Geschichte des Eisens in technischer und kulturtechnischer Beziehung: das 19. Jahrh. von 1880 bis zum Schlusse. **01** 420.
—, Behse, die praktischen Arbeiten und Baukonstruktionen des Zimmermanns. **95** 119.
—, —, Treppenwerk, 4. Aufl. **97** 482.
—, Beielstein, die Wasserleitungen im Wohngebäude. **94** 613.
—, Beisbarth & Früh, moderne Wohn- und Zinshäuser. **00** 540.
—, Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, Heft 3. **99** 360.
—, Benkwitz, die Bauführung und das Baurecht. **93** 249.
—, —, Darstellung der Bauzeichnung. **01** 416.
—, Beraneck, H., Lüftung und Heizung, insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. **93** 572.
—, Berger, Al., moderne Fabrik- und Industriebauten. **00** 540.
—, Berlin und seine Eisenbahnen 1876—1896. **96** 583.
—, Berndt, H., Häuser in Stein- und Putzbau. **00** 540.
—, Bernhardt, Gypsabgüsse, Stuckarbeiten und künstlicher Marmor. **94** 212.
—, Beseke, der Nordostsee-Kanal. **93** 253.
—, Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands. **93** 118.
—, v. Bezold und Riehl, Kunstdenkmale des Königreichs Baiern. **96** 337.
—, Bischof, M., architektonische Stilproben. **00** 628.
—, Blum u. Genossen, Eisenbahntechnik der Gegenwart, Bd. 1, Th. 1. **97** 111.
—, desgl., Bd. 1, Abschnitt 1, Th. 2. **98** 184.
—, desgl., Bd. 1, Abschnitt 2. **98** 311.
—, desgl., Bd. 2. **98** 184.
—, desgl., Bd. 2, Abschnitt 3. **99** 466.
—, Blum, die Verschiebebahnhöfe. **01** 422.
—, Bock, O., Ziegelfabrikation. **94** 573.
—, —, die Ziegelei als landwirthschaftliches und als selbstständiges Gewerbe. **00** 157.
—, Böckmann & Schmitz, die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte. **97** 414.
—, Boetticher, A., Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreufsen. **92** 644; **94** 209; **95** 526; **96** 259; **97** 235; **98** 175; **99** 190; **00** 330.
—, Bohm u. Grohn, Müllverbrennung in England. **95** 123.
—, Bohny, der Eingelenkbogen. **98** 147.
—, Bolte, F., die Nautik in elementarer Behandlung. **01** 264.
—, Bonner Rheinbrücke. **99** 193.
—, Borchardt, L., die ägyptische Pflanzensäule. **01** 130.
—, van der Borght, wirthschaftliche Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt. **93** 119.
—, Bornemann, Wetterbeständigkeit unserer Bauten. **97** 238.
—, Borrmann, architektonische Ordnungen der Römer und Griechen. **98** 176.
—, Borrmann u. Graul, die Baukunst **99** 343.
—, Boulvin, cours de mécanique appliquée aux locomotives et machines marines. **98** 316.
—, Boysen, Hamburgs Schlachthof- und Viehmarkt-Anlagen. **99** 135.
—, Braunschweigs Baudenkmäler. **96** 461.

Digitized by Google

Bücherschau.

—, Brennecke, Handbuch der Baukunde, Abth. 3, Heft 1, Theil 2: Ergänzungen zum Grundbau. **97** 110.
—, Breymann, Baukonstruktionslehre, Bd. 1, Konstruktionen in Stein. **97** 237.
—, desgl., Bd. 2, Bauten in Holz. **00** 630.
—, desgl., Bd. 4. **95** 121.
—, Brosius & Koch, Schule des Lokomotivführers. **98** 136.
—, —, der äufsere Eisenbahnbetrieb. **93** 572.
—, —, Vorkenntnisse für den äufseren Eisenbahnbetrieb. **96** 612.
—, Bruckmann u. Meyer-Graefe, dekorative Kunst. **99** 464.
—, Brunelli, le cupole reticulari. **00** 157.
—, Buch der Berufe, Bd. 1 bis 4. **00** 732.
—, Bühlmann, die Architektur des klassischen Alterthums und der Renaissance. **94** 406.
—, Büsing, F. W., die Städtereinigung. **97** 485.
—, —, technische Einrichtungen der Städtereinigung. **01** 416.
—, Buhle, M., Transport- und Lagerungseinrichtungen für Getreide und Kohle. **00** 154.
—, —, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern). **01** 552.
—, Buls, K., Aesthetik der Städte. **00** 147.
—, Burgerstein, H., Rathschläge betr. Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen. **00** 539.
—, Busley, die neueren Schnelldampfer der Handels- und Kriegsmarine. **93** 253.
—, Cario, Zahlenbuch. **97** 311.
—, Carnot, Betrachtungen über die bewegende Kraft des Feuers. **94** 104.
—, Carstanjen, Ulrich von Ensingen. **94** 97.
—, Cauer, Betrieb und Verkehr der preufsischen Staatseisenbahnen, 1. Theil. **97** 623.
—, Chicago, the exposition graphic. **92** 552.
—, Chronik der königl. Technischen Hochschule in Berlin 1799—1899. **99** 686.
—, Cittey, some fundamental propositions relating to the design of frameworks. **98** 136.
—, Cremer & Wolffenstein, der innere Ausbau. **00** 723.
—, Crugnola, G., l'Adige, sue condizioni idrografiche e lavori di sistemazione nel suo alveo. **98** 188.
—, —, l'esercizio governativo delle strade ferrate. **98** 188.
—, —, il nuovo acquedotto del Croton. **98** 189.
—, David, die Momentphotographie. **98** 320.
—, Dachler, das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung. **98** 180.
—, Debo, Einfluss von Temperatur und Nässe auf Steine und Mörtel. **97** 646.
—, Dehio, Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen. **94** 405.
—, Delabar, Lehre von der Beleuchtung und Schattirung. **95** 332.
—, Denkmäler der Baukunst, herausgegeben vom Zeichen-Ausschusse der Studirenden der Technischen Hochschule in Berlin. **96** 576.
—, Diesener, die Säulenanordnungen und die Baustile. **94** 403.
—, Dietrich, die Hausschwammfrage vom bautechnischen Standpunkte. **95** 637.
—, Dietz, bewegliche Brücken. **98** 314.
—, Dobel, Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hausentwässerungen, 2. Aufl. **97** 110.
—, Doell, die Wasserstrafsen in Frankreich. **92** 141.
—, —, die Regelung Geschiebe führender Wasserläufe, insbesondere des Oberrheins. **96** 609.

Bücherschau.

—, Doležal, Anwendung der Photographie in der praktischen Messkunst. **97** 310.
—, Dolmetsch, der Ornamentenschatz. **97** 621.
—, Dom zu Lübeck. **93** 243.
—, v. Drach, das Hüttengeheimnis vom Gerechten Steinmetzen-Grund. **97** 233.
—, Dresden, Vermessungswesen der Stadt Dresden. **97** 646.
—, Dünkelberg, W., Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filterung. **00** 726.
—, Dürre, die Metalle und ihre Legirungen im Dienste der Heere und der Kriegsflotten. **95** 329.
—, Durm, Zustand der antiken athenischen Bauwerke auf der Burg und in der Stadt. **96** 459.
—, Durm und Genossen, Handbuch der Architektur. Th. 3, Bd. 1 und Bd. 2, Heft 1 und 2. **92** 139.
—, desgl., Th. 2, Bd. 4, Heft 2 und Th. 3, Bd. 3, Heft 2. **93** 246.
—, desgl., Th. 4, Halbbd. 1 und Halbbd. 6, Heft 4. **94** 95.
—, desgl., Th. 3, Bd. 5. **94** 210.
—, desgl., Th. 2, Bd. 1. **94** 292.
—, desgl., Th. 3, Bd. 2, Heft 3 und 5. **95** 266.
—, desgl., Th. 4. **95** 267, 325.
—, desgl. Th. 1. **96** 132.
—, desgl. **97** 480.
—, —, Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. **95** 268; **96** 462.
—, Ebe, der deutsche Cicerone, Bd. 1, **97** 413.
—, desgl., Bd. 2. **98** 310.
—, desgl., Bd. 3. **00** 147.
—, —, Dekorationsformen des 19. Jahrh. **00** 630.
—, —, architektonische Raumlehre. **00** 723.
—, Ebhardt, deutsche Burgen. **99** 346; **01** 130.
—, Eigl, das Salzburger Gebirgshaus. **94** 294.
—, Eisenhüttenwesen, gemeinfassliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. **96** 587.
—, Engesser, Zusatzkräfte und Nebenspannungen eiserner Fachwerkbrücken. **93** 414.
—, Erede, elementi di topografia. **95** 331.
—, Ernst, die Hebezeuge. **95** 617; **00** 153.
—, Esmarch, die Kunst des Stabrechnens. **96** 142.
—, Exter, das deutsche bürgerliche Einfamilienhaus. **99** 131.
—, Faber, darstellende Geometrie. **94** 574.
—, Faber, zur Hydrographie des Maingebietes. **95** 302.
—, Faber, Schulhäuser für Stadt und Land. **98** 677.
—, Faulwasser, der grofse Brand und der Wiederaufbau von Hamburg. **92** 519.
—, von Feldegg, italienische Renaissance-Architekturen. **92** 223.
—, Festschrift über die Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens. **96** 582.
—, Findeisen, Rathschläge für den Blitzschutz der Gebäude. **99** 357.
—, Fink, Eisenbahn-Oberbau mit zweitheiligen, stofsfreien Doppelschienen. **99** 192.
—, Finter, Taschenbuch deutscher Baupreise für 1893. **93** 254.
—, Fischer, elektr. Licht- und Kraftanlagen. **99** 685.
—, Fischer-Hinnen, Berechnung und Wirkungsweise elektr. Gleichstrom-Maschinen. **93** 415.
—, Flamache, Huberti et Stévant, traité d'exploitation des chemins de fer. **93** 540.

Bücherschau.

—, Foeppl, das Fachwerk im Raume. **92** 647.
—, —, Einführung in die Maxwell'sche Theorie der Elektricität. **95** 132.
—, —, Vorlesungen über technische Mechanik, Bd. 1. **98** 678; **00** 731.
—, desgl., Bd. 2. **00** 731.
—, desgl., Bd. 3. **98** 494.
—, desgl., Bd. 4. **99** 686.
—, —, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule in München. **97** 240; **98** 491.
—, Förster, M., neue Brückenbauten in Oesterreich und Ungarn. **00** 332.
—, —, Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten. **00** 544.
—, Fortschritte der Technik des deutschen Eisenbahnwesens in den letzten Jahren. **96** 136.
—, Frank, A., Erinnerungen ernster und heiterer Art an den Eisenbahnbetrieb im Kriege 1870/71. **00** 334.
—, Franzius und Genossen, Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 3, Wasserbau, Abth. 1. **94** 214; **95** 124.
—, desgl., Bd. 3, Abth. 2. **96** 463.
—, Franzius und Rudloff, Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. **95** 124.
—, Freese, Fabrikantensorgen. **97** 309.
—, —, Fabrikantenglück. **99** 470.
—, —, das konstitutionelle System im Fabrikbetriebe. **00** 334.
—, Freund, Berliner Arbeiter-Wohnungsfrage. **93** 117.
—, Freytag, der Weltverkehr. **95** 331.
—, Fricke, Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung. **97** 624; **98** 192.
—, Friedel, Leitfaden für den Unterricht in der Konstruktionslehre. **00** 725.
—, Friedrich, kulturtechnischer Wasserbau. **99** 131.
—, Fritsch, die Stadt der Zukunft. **97** 617.
—, Fuhrmann, einige geodätische Instrumente. **96** 340.
—, —, Nivellirinstrumente. **96** 340.
—, v. Gaisberg, Herstellung und Instandhaltung elektr. Licht- und Kraftanlagen. **00** 729.
—, Galland, der Grofse Kurfürst und Moritz von Nassau der Brasilianer. **93** 241.
—, Gary, Raumbeständigkeit von zehn Portlandcementen. **99** 470.
—, Geck, der binnenländische Rhein-Weser-Elbe-Kanal. **95** 125; **97** 110.
—, Geitel, Karte vom Dortmund-Ems-Kanale. **94** 613.
—, Genzmer, E., die städtischen Strafsen. **97** 484; **00** 151.
—, Genzmer, F., Bade- und Schwimmanstalten. **99** 351.
—, —, Wasch- und Desinfektionsanstalten. **00** 148.
—, Gerhard, Entwässerungsanlagen amerik. Gebäude. **97** 483.
—, Gerland, Abriss der darstellenden Geometrie. **00** 158.
—, Gerson, Flussregelung und Niederungs-Landwirthschaft. **93** 541.
—, v. Gerstenbergk, Steinberechner. **95** 637.
—, Geusen u. Miliczek, Profile. **95** 618.
—, v. Geymüller, die Baukunst der Renaissance in Frankreich. **99** 346.
—, Ghersi, conti e calcoli fatti. **00** 551.
—, Gille u. Lambert, Versailles et les deux Trianons. **99** 675.
—, Girndt, Raumlehre für Baugewerkschulen, 1. Theil. **98** 192.
—, Gladbach, der schweizer Holzstil. **99** 349.
—, Glinzer, kurzgefasstes Lehrbuch der Baustoffkunde nebst einem Abrisse der Chemie. **95** 329.

Digitized by Google

Bücherschau.
—, Gmelin, das deutsche Kunstgewerbe zur Zeit der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 211.
—, Goellen, Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde. **96** 589.
—, Goering, Massenermittelung, Massenvertheilung und Transportkosten der Erdarbeiten. **99** 192.
—, Goetz, der Jubiläums-Festzug der Stadt Karlsruhe zum 70. Geburtstage des Großherzogs Friedrich von Baden. **96** 609.
—, Goetz u. Emichen, Massenfabrikation im Maschinenbau. **95** 328.
—, Gottgetreu, die Hausschwammfrage der Gegenwart. **92** 142.
—, Graef, Neubauten in Nordamerika. **98** 180.
—, —, Landhäuser. **99** 353.
—, —, moderne Thüren und Thore aller Anordnungen. **00** 332.
—, Grages, Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern. **00** 208.
—, Großmann, die Schmiermittel. **94** 100.
—, v. Gruber, Anhaltspunkte für die Verfassung neuer Bauordnungen. **93** 411.
—, Gründling, neue Gartenarchitekturen. **00** 541.
—, Gruner, die Blitzableiter. **93** 254.
—, —, Kanalisation der Stadt Mülhausen. **00** 151.
—, Gurlitt, historische Städtebilder. **00** 725.
—, Gutachten des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten. **99** 195.
—, Haarmann, die Kleinbahnen. **96** 138.
—, Haenel, Spätgothik und Renaissance. **00** 627.
—, Haesecke, Schulheizung. **93** 413.
—, Haeseler, der Brückenbau, Theil 1: die eisernen Brücken. **00** 544.
—, Haferkorn, handy lists of technical litterature. **92** 144.
—, Halbertsma, Rapport in Sachen der Trinkwasserversorgung von Soerabaja. **00** 542.
—, Hamburg, vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gusseiserner Speicherstützen. **98** 310.
—, Hammer, Tafeln zur Berechnung des Höhenunterschiedes aus gegebener horizontaler Entfernung und gemessenem Höhenwinkel. **96** 341.
—, —, Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie. **98** 320.
—, Hand, österr.-ungarischer Baurathgeber. **94** 407.
—, Handbuch der Architektur, Th. 2, Bd. 3. **99** 343.
—, desgl., Th. 2, Bd. 6. **99** 346.
—, desgl., Th. 3, Bd. 3. **99** 355.
—, desgl., Th. 3, Bd. 2. **99** 355; **00** 149.
—, desgl., Th. 1. **99** 355.
—, desgl., Th. 4, Halbbd. 5. **00** 148.
—, Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 5, Abth. 2. **98** 313.
—, desgl., Bd. 3, Halbbd. 1. **99** 132.
—, desgl., Bd. 4, Abth. 1. **99** 197.
—, desgl., Bd. 1, Abth. 1. **99** 359.
—, desgl., Bd. 5, Abth. 3. **99** 359.
—, desgl., Bd. 3, Abth. 2 u. 3. **01** 419.
—, Hanisch, Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreich.-ungarischen Monarchie. **01** 554.
—, Hannover, vor- und frühgeschichtliche Alterthümer der Provinz Hannover. **97** 615.
—, Hartmann und Knoke, die Pumpen. **98** 490.
—, Hartwig, Hülfstafeln für Holzbau. **94** 101.
—, Hasse, der neueste Stand der Leipziger Kanalfrage. **92** 517.
Bücherschau.
—, Hauger, Belastung und Berechnung eiserner Brücken. **97** 301.
—, Haupt, Baukunst der Renaissance in Portugal. **97** 477.
—, Heim, Einrichtung elektr. Beleuchtungsanlagen für Gleichstrombetrieb. **96** 263.
—, —, Akkumulatoren für stationäre elektr. Anlagen. **97** 305.
—, Heinzerling, Brücken der Gegenwart, Abth. 1, Heft 3. **98** 489
—, desgl., Abth. 3, Heft 2. **01** 418.
—, Heinzerling und Intze, deutsches Normalprofilbuch für Walzeisen. **98** 493.
—, Hehl, Reiseskizzen. **00** 628.
—, Helbig, gesundheitliche Ansprüche an militärische Bauten. **98** 183.
—, v. Helfert, eine Geschichte von Thoren. **95** 527.
—, Heller, Wasserversorgung der Landeshauptstadt Linz. **97** 303.
—, Hemme, „Was muss der Gebildete vom Griechischen wissen?“ **00** 552.
—, Henke, Methode der kleinsten Quadrate. **95** 330.
—, Henner, altfränkische Bilder mit erläuterndem Text. **97** 236; **00** 725.
—, Henrici, „von welchem Gedanken sollen wir uns beim Ausbau unserer deutschen Städte leiten lassen?“ **95** 117.
—, Henselin, Rechentafel. **97** 312.
—, Herfeldt, Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser und im Süßwasser. **97** 305.
—, Herm, Repetitorium der Chemie für Techniker. **00** 549.
—, Herr, Handbuch für Stationsbeamte. **98** 187.
—, Herrmann, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie. **99** 468.
—, Hervieu, traité pratique de la construction des égouts. **98** 183.
—, Herzog und Feldmann, Vertheilung des Lichtes und der Lampen bei elektr. Beleuchtungsanlagen. **96** 338.
—, Hess, Fortschritte im Meliorationswesen. **93** 251.
—, Hess und Mehlem, Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen. **95** 122.
—, Heyer, Alt-Hildesheim. **99** 347.
—, Hilgers, Bauunterhaltung in Haus und Hof. **99** 520.
—, Hintraeger, Volksschulbauten in Norwegen. **97** 481.
—, Hirth, Formenschatz. **92** 658; **96** 133; **97** 622; **98** 183.
—, —, Aufgaben der Kunstphysiologie. **99** 359.
—, —, der Stil in den bildenden Künsten und Gewerben aller Zeiten. **99** 465.
—, Hittenkofer, der Fassadenbau. **94** 406; **95** 327.
—, Hobrecht, Entwickelung der Verkehrsverhältnisse in Berlin. **95** 123.
—, Hoch, eiserne Thüren und Thore. **99** 356.
—, Hoch, Tiefbauzeichnen. **00** 542.
—, Hochenegg, Anordnung und Bemessung elektr. Leitungen. **99** 684.
—, Hochwasser-Meldeordnung für die Oder und ihre Nebenflüsse. **99** 134.
—, Hofmann, Raffael in seiner Bedeutung als Architekt. **01** 259.
—, Holde, Untersuchung der Schmiermittel. **98** 317.
—, Holzmüller, methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik, Th. 1. **96** 264.
—, —, Ingenieur-Mathematik. **97** 487.
—, Holtzinger, altchristliche und byzantinische Baukunst. **99** 343.
—, Honsell, Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiete. **99** 194.
—, Hoppe, Akkumulatoren für Elektricität. **93** 255.
Bücherschau.
—, Hoppe, elementares Lehrbuch der technischen Mechanik. **94** 573; **95** 618.
— v. Hoyer, Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie. **98** 190.
—, Hrabák, Hülfsbuch für Dampfmaschinen-Techniker. **92** 227; **98** 136.
—, Hütte, des Ingenieurs Taschenbuch. 15. Aufl. **93** 254.
—, Intze, Wasserverhältnisse im Ober- und Queis-Gebiete. **99** 195.
— Issel, H., Wohnungskunde. **99** 352.
—, —, der innere Ausbau. **99** 354.
—, —, der Holzbau. **00** 331.
—, —, landwirthschaftliche Baukunde. **01** 261.
—, Jaffé, Architektur der Columbischen Weltausstellung 1893. **96** 462.
—, Jansa, Alt-Prag. **00** 724.
—, japanisches Ornamentenbuch. **97** 622.
—, Jassoy u. Spindler, Berliner Architekturwelt. **99** 358.
—, Jeep, der Asphalt und seine Anwendung in der Technik. **00** 157.
—, Jentzsch, Nachweisung der zu schützenden Bäume, Sträucher und erratischen Blöcke in der Provinz Ostpreußen. **00** 732
—, Joly, technisches Auskunftsbuch. **97** 312; **98** 192; **99** 200; **01** 264.
—, Jordan, logorithmisch-trigonometrische Tafeln für centesimale Theilung. **94** 103.
—, —, barometrische Höhentafeln. **96** 341.
—, —, Handbuch der Vermessungskunde. **94** 295; **96** 585.
—, Jordan, Mauck und Vogeler, großherzoglich mecklenburgische Landesvermessung. **96** 140.
—, Joseph, die Parochialkirche in Berlin 1694 bis 1894. **94** 611.
—, —, die moderne Architektur im Hinblick auf die große Berliner Kunstausstellung 1895. **96** 461.
—, Kabierske, das Breslauer Hallenschwimmbad. **99** 352.
—, Kahle, Aufzeichnung des Geländes beim Krokiren. **96** 587.
—, Kall, Theorie der Beobachtungsfehler und Methode der kleinsten Quadrate. **94** 102.
—, Kanitz, Katechismus der Ornamentik. **97** 621.
—, Kapp, elektrische Kraftübertragung. **93** 255.
—, —, Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom und Transformatoren **97** 621.
—, —, Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom. **00** 728.
—, Karrer, Führer durch die Baumaterialien-Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. **92** 229.
—, Karte, Eisenbahn- und Post-Kommunikationskarte von Oesterreich-Ungarn. **00** 208.
—, Katz, die geistige Arbeit der deutschen Architekten und Ingenieure und ihr Rechtsschutz. **96** 580.
—, Keck, Vorträge über Elasticitätslehre. **93** 120.
—, —, Vorträge über Mechanik starrer Körper. **96** 463.
—, —, Vorträge über Mechanik, Bd. 1 u. 2. **99** 136.
—, Kecker, Anlage von Uebergangsbahnhöfen und Betrieb viergleisiger Strecken. **99** 467.
—, Keller, Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie. **94** 612; **98** 677.
—, Keller, Dr., Balthasar Neumann, eine Studie zur Kunstgeschichte des 18. Jahrh. **96** 607.
—, Kemmann, der Verkehr Londons. **92** 659.
—, Kick, Vorlesungen über mechanische Technologie. **98** 190; **99** 683.

Digitized by Google

Bücherschau.

—, Kirberg, Eisenbahn-Wörterbuch in deutscher und französischer Sprache. **99** 468.

—, Klasen, Handbuch der Fundirungsmethoden im Hochbau, Brückenbau und Wasserbau. **97** 303.

—, Klingatsch, graphische Ausgleichung bei der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden. **94** 463.

—, Knoch, der Dachschiefer in der Baupraxis. **95** 532.

—, Koch, die natürlichen Bausteine Deutschlands. **92** 662.

—, —, Zeitschrift für Innendekoration. **93** 246; **96** 134.

—, Koch, A., Bauart und Einrichtung der städtischen Schulen in Frankfurt a. M. **00** 540.

—, Koch, H., die Bauführung. **01** 257.

—, Koch, Schwering und Marx, Dachdeckungen. **99** 519.

—, Koditek, Litteratur-Nachweise der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884/94. **95** 619.

—, Koelzow, Hülfstabellen zur Berechnung der Knickfestigkeit eiserner Bautheile. **99** 133.

—, Koenen, Tabellen der Spannweiten für Träger und Balken. **99** 135.

—, König, die geometrische Dreitheilung des Winkels. **95** 532.

—, Köstler, nordamerikanische Straßenbahnen. **96** 340.

—, Kohlfürst, elektr. Betrieb bei Eisenbahnen an Stelle des Dampflokomotivbetriebes. **95** 616.

—, Koppe, Photogrammetrie und internationale Wolkenmessung. **96** 586.

—, Kossmann, die Bauernhäuser im badischen Schwarzwalde. **95** 120.

—, Krauth, dreißig einflügelige Hausthüren und Glasabschlüsse. **99** 355.

—, Krauth u. Meyer, Schlosserbuch. **92** 405.

—, Kreuter, Linienführung der Eisenbahnen und sonstigen Verkehrswege. **00** 207.

—, Kröhnke, Handbuch zum Abstecken von Kurven auf Eisenbahn- und Wegelinien. **93** 538; **97** 309.

—, Krollmann, die Zukunft der Hohkönigsburg. **01** 258.

—, Krüger, graphische Pläne zur Bestimmung der Abmessungen eiserner und hölzerner Träger und Säulen. **96** 613.

—, Krüger, R., Handbuch der Baustofflehre. **00** 156.

—, Krupp's Stahlwerk. **96** 614.

—, Kuhn, Krankenhäuser. **99** 678.

—, Kullrich, Bau- und Kunstgeschichtliches aus Dortmunds Vergangenheit. **97** 235.

—, Kurs, Karte der flößbaren und schiffbaren Wasserstraßen des Deutschen Reiches. **95** 126.

—, —, tabellarische Nachrichten hierzu. **95** 126.

—, Labes, Tafel zur Bestimmung der Querschnitte gewalzter Träger für Hochbauten. **95** 617.

—, Lambert u. Stahl, Gartenarchitektur. **99** 358.

—, Landmesser, Ausbildung und Prüfung der preußischen Landmesser und Kulturtechniker. **93** 576.

—, Landsberg, Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. **95** 125.

—, —, Statik der Hochbaukonstruktionen. **99** 136.

—, Lang, Schornsteinbau. **96** 342.

—, Lange, W., Katechismus der Baukonstruktionslehre. **95** 636.

—, Lange, der Barackenbau. **97** 481.

—, Lange, die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche. **99** 687.

Bücherschau.

—, Lauenstein, Festigkeitslehre. **94** 101.

—, —, graphische Statik. **94** 214.

—, Lauenstein u. Hauser, die Eisenkonstruktionen des einfachen Hochbaues, Th. 1. **95** 635.

—, Ledig u. Ulbricht, schmalspurige Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen. **96** 262.

—, Lehfeld, Luthers Verhältnis zu Kunst und Künstlern. **93** 115.

—, Lehfeldt, Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens, Heft 11 bis 27. **92** 643; **94** 207, 609; **95** 525; **96** 260; **97** 235; **98** 133; **99** 189; **00** 329.

—, —, Einführung in die Kunstgeschichte der thüringischen Staaten. **00** 207.

—, v. Leibbrand, gewölbte Brücken. **98** 314.

—, Lessing, Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland. **01** 131.

—, Levi, fabbricati civili di abitazione. **00** 541.

—, Lindemann, die Markthallen Berlins. **99** 519.

—, Linnenbrügge, Berechnung und Bau der Radialturbinen. **94** 463.

—, Llauradó, projet de loi de secours aux entreprises de canaux et réservoirs d'irrigation. **92** 515.

—, Loewe, Straßenbaukunde. **95** 327.

—, —, die Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen. **01** 417.

—, Looman, Wohnungsmiethrecht nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche. **00** 148.

—, Lüdecke, Rathhaus zu Breslau. **99** 350.

—, Lueger, Lexikon der gesammten Technik und ihrer Hülfswissenschaften. **95** 618; **96** 592; **97** 302, 312, 624; **98** 319; **99** 472.

—, Lutsch, neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. **97** 236.

—, —, Grundsätze für die Erhaltung und Instandsetzung älterer Kunstwerke geschichtlicher Zeit in Schlesien. **00** 723.

—, Lyongrün, neue Ornamente. **01** 131.

—, Mach, die Mechanik in ihrer Entwickelung. **98** 191.

—, Maeckler, Ausblühungen des Mauerwerks, ihre Entstehung und Bekämpfung. **01** 420.

—, Manega, Anlage von Arbeiterwohnungen. **95** 638.

—, Maréchal, les tramways électriques. **97** 308.

—, Martens, Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau. **98** 678.

—, Martin, Nicola Tesla's Untersuchung über Mehrphasenströme und über Wechselströme hoher Spannung und Frequenz. **96** 141.

—, Marx, Wände und Wandöffnungen. **00** 149.

—, Maschinentechniker, zweckentsprechende Ausbildung desselben **93** 416.

—, v. Mauch, architektonische Ordnungen der Römer und Griechen. **98** 176.

—, Mauke, Auswahl besonderer Bauwerke des 19. Jahrh. **00** 629.

—, Meidinger, Anlage der Blitzableiter. **99** 520.

—, Meier-Graefe, Weltausstellung in Paris 1900. **00** 336.

—, Menzel, der Steinbau, 9. Aufl. **94** 97.

—, Merckel, Ingenieurtechnik im Alterthume. **00** 152.

—, Mertens, eiserne Dächer und Hallen in England. **99** 465.

—, Meteorologie, Jahresbericht des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogthume Baden für 1892. **93** 573.

—, Meurer, Pflanzenbilder. **97** 239.

Bücherschau.

—, de Mey, étude sur l'amélioration et l'entretien des ports en plage de sable et sur le régime de la côte de Belgique. **97** 615.

—, Meyer, oberitalienische Frührenaissance, Th. 1: die Gothik des Mailänder Domes und der Uebergangsstil. **97** 615.

—, Meyer, A., Wasserwerk der Freien und Hansestadt Hamburg. **97** 108.

—, Miller, Vermessungskunde. **01** 554.

—, v. Miller, Versorgung der Städte mit Elektricität. **97** 307.

—, Mocker, der Pulverthurm in Prag. **93** 244.

—, Moedebeck, Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer. **95** 620.

—, Monumente des Mittelalters und der Renaissance aus dem sächsischen Erzgebirge. **99** 348.

—, Müller, Grundzüge des Kleinbahnwesens. **95** 531.

—, Müller, das Wasserwesen der niederländischen Provinz Zeeland. **98** 489.

—, Müller, Bau eiserner Treppen. **99** 354.

—, Müller, R., Leitfaden für die Vorlesungen über darstellende Geometrie. **00** 158.

—, Müller-Bertossa, Anleitung zum Rechnen mit dem logarithmischen Rechenschieber. **92** 552.

—, Müller-Breslau, graphische Statik der Baukonstruktionen, 2. Aufl., Bd. 2, Abth. 1. **92** 551.

—, Musil, Motoren für Gewerbe und Industrie. **98** 317.

—, Muthesius, englische Baukunst der Gegenwart. **00** 724.

—, —, der kunstgewerbliche Dilettantismus in England. **01** 127.

—, —, neuere kirchliche Baukunst in England. **01** 413.

—, Neumann, Studien über den Bau der Strombetten und das Baer'sche Gesetz. **93** 251.

—, Neumann, die Ziegelfabrikation, 8. Aufl. **94** 573.

—, Neumann, architektonische Betrachtungen eines deutschen Baumeisters. **96** 577.

—, Neupert, Geschäftshäuser. **00** 331.

—, Niemann, Versorgung der Städte mit Leuchtgas. **97** 486.

—, Nöthling, Eiskeller, Eishäuser und Eisschränke. **96** 133.

—, Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen für Brücken- und Hochbau, 2. Aufl. **93** 253.

—, Normen für den Bau und die Ausrüstung der Haupteisenbahnen Deutschlands. **93** 118.

—, Nussbaum, das Wohnhaus. **97** 107.

—, Nyrop, bygningerne ved den Nordiske Industri-, Landbrugs- og Kunstudstilling in Kjøbenhavn 1888. **92** 647.

—, d'Ocagne, nomographie; les calculs usuels effectués au moyen des abaques. **92** 230.

—, Oesterreich, hydrographischer Dienst in Oesterreich. **97** 301; **98** 678.

—, Oesterreich. Montanhandbuch, für 1900. **00** 551.

—, Oldenburg, Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg. **97** 234.

—, Opderbecke, allgemeine Baukunde. **99** 519.

—, —, der Zimmermann. **00** 149.

—, —, der Maurer. **00** 331.

—, Opel, Studie über die sachgemäße Behandlung der Flussbetten. **94** 461.

—, Oppermann, allgemeine und technische Bedingungen für die Verdingung und Ausführung von Arbeiten und Lieferungen zu Ingenieurbauten. **97** 111.

—, —, Vorarbeiten für Schiffahrtskanäle oder ähnliche Anlagen und Geschäftsführung bei deren Ausbau. **97** 304.

Digitized by Google

Bücherschau.

—, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 10. Ergänzungsband: Betriebsmittel. **93** 539.
—, desgl., 11. Ergänzungsband: Fortschritte der Technik des deutschen Eisenbahnwesens in den letzten Jahren. **94** 213.
—, Pacher, die Flüssigkeitsschraube. **00** 504.
—, v. Pannewitz, Formenlehre der romanischen Baukunst in ihrer Anwendung auf den Quaderbau. **99** 341.
—, Pape, moderne Fassaden und Innendekorationen. **99** 353.
—, Parnicke, maschinelle Hülfsmittel der chemischen Technik. **98** 490.
—, Person, Tabellen zur Berechnung der Trägheitsmomente von Balkenquerschnitten. **98** 315
—, Peschel, Hülfsbuch für die Montage elektr. Leitungen. **97** 306.
—, Petsche, le bois et ses applications au pavage à Paris, en France et à l'étranger. **96** 580.
—, Pfeifer, Gebäude der neuen Herzoglichen Krankenanstalt in Braunschweig. **98** 177.
—, Pfleger, Tabellen für die berechnete Tragfähigkeit der beim Hochbau zu verwendenden eisernen Träger. **92** 225.
—, Philippi & Griebel, elektr. Schnellbahnen zur Verbindung grofser Städte. **01** 257.
—, Piper, Abriss der Burgenkunde. **92** 518.
—, Pizzighelli, Anleitung zur Photographie für Anfänger. **92** 518; **93** 416; **94** 296; **95** 532.
—, Pohl, Bezugsquellenbuch für das Bau- und Ingenieurwesen. **00** 159.
—, Portlandcement, der Portlandcement und seine Anwendungen. **93** 542.
—, Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Beamten der Staatseisenbahn-Verwaltung. **94** 104.
—, Radinger, Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit. **92** 661.
—, Raschdorff, Mausoleum Kaiser Friedrichs des Dritten in Potsdam. **99** 679.
—, Reform, Fortschritte im Verkehrswesen der Kulturvölker. **99** 687.
—, Reitler, Anlage und Einrichtungen nordamerikanischer Bahnhöfe. **95** 614.
—, Relazione sugli studii e lavori eseguiti dal 1885 al 1897 dalla Società italiana per le strade ferrate del Mediterraneo. **99** 681.
—, Repertorium der technischen Journal-Litteratur. **94** 104; **98** 192; **99** 200.
—, Rettig, neue Schulbank. **95** 637.
—, Reye, Geometrie der Lage, 2. und 3. Abtheilung. **93** 544.
—, Rhotert, schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen. **00** 631.
—, Richter & Havemann, Diagramme über die Tragfähigkeit sämmtlicher [- und I-Eisen. **96** 613.
—, Riedler, das Maschinenzeichnen. **96** 612.
—, —, unsere Hochschulen und die Anforderungen des 20. Jahrhunderts. **98** 494.
—, Rietschel, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Heizungs- und Lüftungsanlagen. **93** 571.
—, Rinne, Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften. **01** 551.
—, Ritter, Lehrbuch der technischen Mechanik, 6. Aufl. **93** 254.
—, Ritter, A., elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen, 5. Aufl. **96** 588.
—, Ritter, W., Anwendung der graphischen Statik, 3. Th. **00** 333.
—, Ritter, v. Riewel und Schmidt, bautechnische Vorlageblätter für Maurer, Zimmerleute, Bautischler usw. **94** 294.

Bücherschau.

—, Röll, Encyklopädie des gesammten Eisenbahnwesens. **92** 406; **93** 538; **95** 123, 613.
—, Roessler, Elektromotoren für Gleichstrom. **00** 728.
—, —, Elektromotoren für Wechselstrom und Gleichstrom. **01** 555.
—, Robrade, Taschenbuch für die Praxis des Hochbautechnikers und Bauunternehmers. **97** 238; **99** 463.
—, v. Romocki, Geschichte der Explosivstoffe, 1. Theil. **96** 341.
—, —, 2. Theil: rauchschwaches Pulver. **97** 308.
—, Rosenkranz, der Indikator und seine Anwendung. **93** 575.
—, Ross, Leitfaden für die Ermittelung des Bauwerthes von Gebäuden. **97** 305.
—, Routh, Dynamik der Systeme starrer Körper. **98** 679; **99** 200.
—, Rowald, Brauch, Spruch und Lied der Bauleute. **93** 116.
—, Rückwardt, Berliner Neubauten. **98** 178.
—, —, Reichsgerichtsgebäude in Leipzig. **98** 309.
—, —, Architektur-Schatz. **97** 479.
—, Rühlmann, Grundzüge der Wechselstrom-Technik. **99** 685.
—, Ruppel, Anlage und Bau der Krankenhäuser nach hygienisch-technischen Grundsätzen. **97** 107.
—, Russner, elementare Experimentalphysik für höhere Lehranstalten, Theil 1 und 2. **00** 549, 731.
—, Ruvarac, Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen. **99** 132.
—, Sachs, Lehrbuch der projektivischen Geometrie. **01** 262.
—, Sachs & Woodrow, modern opera houses and theaters. **97** 619.
—, v. Sacken, Katechismus der Baustile. **94** 209; **97** 621.
—, Sanford, explosifs nitrés. **98** 493.
—, Schaar, Verbesserung des Schienenstofses für Vignole- und Rillenschienenoberbau. **00** 727.
—, Schaefer, die mustergültigen Kirchenbauten des Mittelalters in Deutschland. **99** 675.
—, —, Abtei Eberbach im Mittelalter. **01** 547.
—, Schatteburg, Eiskeller, Eishäuser, Kühlräume und Lagerkeller. **94** 99.
—, Scheck, Niederschlags- und Abflussverhältnisse der Saale. **93** 574.
—, Scheffler, die technischen Hochschulen und Bergakademien mit deutscher Vortragssprache. **94** 216.
—, —, Sachsens Technische Hochschule zu Dresden. **00** 160.
—, Schiege, Wegekrümmungen. **97** 310.
—, Schiemann, Bau und Betrieb elektr. Bahnen. **96** 339; **98** 185.
—, —, elektr. Fernschnellbahnen der Zukunft. **98** 180.
—, Schlachthof und Viehmarkt zu Breslau. **00** 726.
—, Schlösser, Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenkonstruktionen im Hochbau. **94** 213.
—, Schlotke, Lehrbuch der darstellenden Geometrie, 2. Aufl. **94** 575.
—, —, desgl., 4. Theil: projektivische Geometrie. **97** 415.
—, Schmarsow, das Wesen der architektonischen Schöpfung. **94** 291.
—, Schmehlik, sämmtliche Patentgesetze des In- und Auslandes. **94** 216.
—, —, Erfinderrecht der wichtigsten Staaten, **00** 551.
—, Schmidt, das Rathhaus in Zerbst. **97** 480.
—, Schmidt, O., Anfertigung der Dachrinnen in Werkzeichnungen. **94** 212.
—, Schmidt, R., Beschreiben der technischen Zeichnungen. **94** 613.
—, Schmidt, Dr., Experimental-Vorlesungen über Elektrotechnik. **99** 684.

Bücherschau.

—, Schmidt und Kühn, landwirthschaftliches Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. **00** 538.
—, Schmidt und Genossen, Treppen, Rampen, Aufzüge, Sprachrohre und Haustelegraphen. **99** 355.
—, Schönermark, beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Fürstenthums Schaumburg-Lippe. **98** 309.
—, Schöttler, die Gasmaschine. **00** 155.
—, Schroeter, Prüfung und Unterhaltung der Weichen, Kreuzungen und Bahnhofsgleise. **99** 468.
—, Schubert, Alfr., Taschenbuch der landwirthschaftlichen Baukunde. **94** 98.
—, —, des Landmanns Baukunde. **97** 239.
—, —, Entwürfe landwirthschaftlicher Gebäude aller Art. **98** 181.
—, —, kleine Stallbauten. **00** 150.
—, Schubert, E., Sicherungswerke im Eisenbahnbetriebe. **95** 615; **00** 631.
—, Schubert, Dr., fünfstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches Rechnen. **97** 416.
—, Schubert von Soldern, Baudenkmale in Samarkand. **99** 187.
—, —, Bochara. **00** 630.
—, Schüngel, Tafeln zur graphischen Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten für trapezförmige Fluss- und Grabenprofile. **00** 548.
—, Schütz, italienische Architekturskizzen. **00** 724.
—, Schultz, Leitfaden der Körperberechnung. **97** 309.
—, Schumann, Führer durch die Architektur Dresdens. **00** 537.
—, Schwabe, geschichtlicher Rückblick auf die ersten 50 Jahre des preufsischen Eisenbahnwesens. **95** 328.
—, Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. **94** 611; **99** 350.
—, Schwatlo, Kostenberechnungen für Hochbauten, 10. Aufl. **99** 357.
—, Sébillot, les travaux publics et les mines dans les traditions et les superstitions de tous les pays. **94** 614.
—, Seefselberg, die frühmittelalterliche Kunst der germanischen Völker. **98** 305.
—, —, ein Jahrhundert nordgermanischer Kunstblüthe. **98** 308.
—, Seibt-Fuefs, der selbstthätige Druckluftpegel. **97** 310.
—, Seipp, Festigkeitslehre für Baugewerkschulen. **99** 686.
—, Semper, die Hofmuseen in Wien und Gottfried Semper. **93** 244.
—, Siemens & Halske, elektr. Centralanlagen. **00** 550.
—, —, elektr. Bahnen. **01** 258.
—, Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands. **93** 118.
—, Silber, Schloss „Fröhliche Wiederkunft". **98** 178.
—, —, Schloss Wilhelmsthal bei Cassel. **98** 178.
—, —, Schloss Hummelshain. **98** 179.
—, Sonne, E., Bilder vom Rhein. **00** 152.
—, Staatseisenbahn, die Zukunft des preufs. Staatseisenbahn- und Staatsbauwesens und ihrer höheren Beamten. **92** 660.
—, Stadt- und Landhäuser. **99** 679.
—, Stampfer, das Nivelliren. **94** 101.
—, Staně, Theorie und Praxis des Eisenbahngleises. **93** 249.
—, Stegmann, die Plastik des Abendlandes. **01** 260.
—, Stehle, Schiebersteuerungen und ihre Diagramme. **93** 253.
—, Stein u. Meyer, Volksbad in Giefsen. **99** 351.
—, Steinlein, praktische Verwerthung der Marmore im Hochbau. **00** 539.

Digitized by Google

Bücherschau.
—, Stiehl, der Backsteinbau romanischer Zeit. **99** 191.
—, Stöckel u. Hauser, Hülfstafeln für die Berechnung eiserner Träger. **98** 315.
—, Streiter, Carl Boettichers Tektonik der Hellenen als ästhetische und kunstgeschichtliche Theorie. **96** 575.
—, —, das neue Reichstagshaus in Berlin. **95** 265
—, Struckel, der Grundbau. **97** 303.
—, Stude u. Reichel, Bericht über die im Februar 1893 in Berlin vorgenommenen Prüfungen feuersicherer Baukonstruktionen. **93** 537.
—, Sturmhoefel, Akustik des Baumeisters. **95** 119.
—, —, „Centralbau oder Langhaus?" **97** 645.
—, Susemihl, das Eisenbahn-Bauwesen. **92** 659; **99** 193.
—, Sympher, Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe. **01** 255.
—, —, die wasserwirthschaftliche Vorlage. **01** 262.
—, Tetmajer, Mittheilungen der Materialprüfungs-Anstalt am schweizer. Polytechnikum in Zürich, Heft 2: Bauhölzer. **97** 240.
—, Thompson, die dynamoelektrischen Maschinen. **94** 407; **97** 306.
—, —, der Elektromagnet. **95** 130.
—, — mehrphasige elektr. Ströme und Wechselstrom-Motoren. **97** 306.
—, v. Tiedemann, das landwirthschaftliche Bauwesen. **93** 247.
—, Tietjens, Kostenanschlag für Hochbauten. **00** 150.
—, Tolkmitt, Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken. **96** 140.
—, Tschertou, der Eisenbahnbau. **99** 467.
—, Ungewitter, Lehrbuch der gothischen Konstruktionen, 3. Aufl. **92** 646.
—, Vacchelli, le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato. **99** 681.
—, Verband deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine, der Anschluss der Blitzableiter an Gas- und Wasserleitungen. **92** 515.
—, Verein für Erbauung billiger Wohnungen in Leipzig-Lindenau. **93** 215.
—, Vogel, Lehrbuch der praktischen Geometrie. **94** 464.
—, Vogel, das Acetylen. **00** 541.
—, Voigt, Heizen und Kochen mittels des elektr. Stromes. **00** 728.
—, Voller, das Grundwasser in Hamburg. **93** 541.
—, Vonderlinn, Darstellende Geometrie für Bauhandwerker. **95** 332.
—, —, Statik für Bauhandwerker. **96** 140.
—, Wagner, graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Straßen. **00** 543.
—, Walter, Theorie der atmosphärischen Strahlenbrechung. **99** 199.
—, Wasmuth, Stadt- und Landhäuser. **96** 133.
—, Wauters u. Joseph, synoptische Tabellen der Meister der Kunst. **99** 677.
—, Weber, das deutsche Patentgesetz vom 7. April 1891. **93** 416.
—, —, Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. **99** 685.
—, Weber von Ebenhof, der Gebirgswasserbau im alpinen Etschbecken. **95** 125.
—, —, Regelung der March. **97** 304.
—, Wedding, das Eisenhüttenwesen. **00** 734.
—, Weese, Baldassare Perruzzi's Antheil an dem malerischen Schmuck der Villa Farnesina. **94** 404.
—, Wegner, mechanische Abwickelung eines geschlossenen Verkehrs. **95** 124.

Bücherschau.
—, Weichardt, das Schloss des Tiberius und andere Römerbauten auf Capri. **00** 627.
—, Weinlig, Zerreiß-Tabellen zur Bestimmung der Elasticitätsgrenze, Zugfestigkeit und Kontraktion. **95** 128.
—, Weitbrecht, praktische Geometrie. **01** 553.
—, Wellisch, die Berechnungen in der praktischen Polygonometrie. **94** 215.
—, Wernicke, Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung, Th. 1 u. 2. **00** 730.
—, Wessely, Katastral-Vermessung von Bosnien und der Herzegowina. **97** 360.
—, Westphalen, Sammlung von Skizzen neuerer deutscher, englischer und amerikanischer Feuerwachen. **97** 483.
—, Wever, Wohnungsverhältnisse in Göttingen. **92** 351.
—, Weyde u. Weichert, Anfertigung der Zeichnungen für Maschinenfabriken. **92** 229.
—, Weyl, Assanirung von Paris. **00** 733.
—, Weyrauch, die elastischen Bogenträger. **98** 318.
—, Wiehe, Ausmalung der Stiftskirche zu Königslutter. **96** 461.
—, Wien, Grundlagen für die Verfassung einer neuen Bauordnung der Stadt Wien. **94** 457.
—, —, Wasserversorgung der Stadt Wien. **97** 303.
—, Wietz, die isolirten elektr. Leitungsdrähte und Kabel. **99** 684.
—, Wigand, die puteolanische Bauinschrift. **95** 528.
—, Wilke, der elektrotechnische Beruf. **93** 416; **97** 312.
—, v. Willmann, Straßenbau. **96** 135.
—, Winther, Zweige und Ranken. **99** 680.
—, Wittig, Bücherei im Reichstagshaus in Berlin. **98** 676.
—, Wittmann, Statik der Hochbaukonstruktionen, 2. Th.: Holz- und Eisenkonstruktionen. **93** 542.
—, Wolff, C. und Jung, Baudenkmäler in Frankfurt a. M. **96** 261, 607; **98** 134; **99** 188.
—, Wolff, F., Abteikirche von Maursmünster im Unterelsass. **98** 675.
—, Wolff, C., Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. **00** 327.
—, Wüllner, Lehrbuch der Experimentalphysik, Bd. 1. **95** 130.
—, desgl., Bd. 2. **96** 464.
—, desgl., Bd. 3. **98** 191.
—, Würzburg, das neue Universitätsgebäude der Julius Maximilians-Universität in Würzburg. **98** 177.
—, Zetsche, Betrieb und Schaltungen der elekrischen Telegraphen. **92** 229.
—, Ziegler, der Thalsperrenbau. **01** 127.
—, Zillich, Statik für Baugewerkschulen und Baugewerkmeister. **98** 317; **99** 136; **00** 334.
Bühlmann, Architektur des klassischen Alterthums und der Renaissance (Rec.). **94** 406.
Büsing, technische Einrichtungen der Städtereinigung (Rec.). **01** 416.
—, die Städtereinigung (Rec.). **97** 485.
Buhle, M., Transport- und Lagerungs-Einrichtungen für Getreide und Kohle (Rec.). **00** 154.
—, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern) (Rec.). **01** 552.
Buls, Aesthetik der Städte (Rec.). **00** 157.
***Buresch, K.**, Nachruf für —. **92** 403.
Burgerstein, Rathschläge betr. Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen (Rec.). **00** 539.
Busley, die neueren Schnelldampfer der Handels- und Kriegsmarine (Rec.). **93** 253.

C.

Carlo, Zahlenbuch (Rec.). **97** 311.
Carstanjen, Ulrich von Ensingen, Beitrag zur Geschichte der Gothik in Deutschland (Rec.). **94** 97.
Cauer, Betrieb und Verkehr der preußischen Staatsbahnen (Rec.). **97** 623.
Celluloid. **92** 345.
Cement, s. a. Beton.
—, der Portland-— und seine Anwendung im Bauwesen (Rec.). **93** 542.
—, Petrographie des Portland-—es. **98** 476.
—, Herstellung von — in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **95** 110.
—, Geschichte der amerik. Portland-—-Industrie. **99** 461.
—, feuerfester —. **92** 344.
—, Metall-— von Hauser & Co. **96** 456; **97** 101.
—, Rosendale-—. **98** 476.
—, Sand-—. **96** 572; **97** 100; **98** 130.
—, Sorel-—. **92** 187.
—, zulässige Menge von Gips im Portland-—. **00** 324.
—, Einfluss von Kalciumkarbid auf das Abbinden und Erhärten von —. **92** 344.
—, Mischung von Portland-— und Kentish Ragstone. **99** 461.
—, Magnesia-—. **92** 639.
—, Magnesia im Portland-—. **99** 672.
—, Zusatz von Si-Stoff zum Portland-—. **01** 252.
—, Schlacken-—. **94** 155, 519, 566; **98** 476; **99** 128; **01** 124, 252.
—, Verarbeitung von Hochofenschlacke zu Puzzolan-— und Steinen. **97** 612.
—, Schlacken-— nach Stein. **96** 455.
—, Zusatz von Wasserglas zum —. **01** 410.
—, verbessernde Zuschläge zum Portland-—. **97** 410.
—-Mess- und Mischmaschine. **96** 225.
—, Einfluss der Mahlung des Portland-—es. **95** 261.
—, Mahlungsfeinheit des —es. **99** 672.
—, Wirkung eines hohen Wärmegrades beim Brennen von —. **93** 112.
—, Brennwärme von —. **00** 500.
—, Ablagern von —. **01** 543.
—, hydraulischer Modul des —es. **01** 410.
—, Abnutzbarkeit des —es. **92** 136.
—, Scheerfestigkeit von Portland-—. **93** 237.
—, Grenze der Bruchbelastung auf Zug bei —en und ähnlichen Baustoffen. **96** 99.
—, Zugfestigkeit von —. **96** 572; **97** 612.
—, Festigkeit von Portland-—. **99** 340.
—, elastisches Verhalten hydraulischer —e und —-Mörtel. **95** 264.
—, specifisches Gewicht der —e. **96** 130.
—, Einfluss der Wärme auf die Abbindezeit des Portland-—es. **93** 519.
—, Abbindezeit von Portland-—. **95** 449; **96** 255.
—, Verlängerung dieser Zeit. **98** 673.
—, Umwandlung von langsam bindendem — in schnell bindenden —. **01** 410.
—, Wärmeerhöhung von abbindendem —. **00** 317.
—, Treiben von Portland-—. **92** 507.
—, Längenänderung von reinem — und —-Mörtel durch Abbinden. **00** 500.
—, Quellen von —. **01** 543.
—, Raumbeständigkeit von 10 —-Proben, von Gary (Rec.). **99** 470.
—, Veränderung des Rauminhaltes von hydraulischen Bindemitteln beim Erhärten. **01** 125.
—, Raumveränderung beim Erhärten des —es. **01** 252.
—, Erhärtungsverlauf kalkhaltiger hydraulischer Bindemittel. **99** 671.
—, Widerstandsfähigkeit von — gegen Frost. **97** 101.
—, Festigkeitsverluste des —es durch Gefrieren. **97** 229.
—, Widerstandsfähigkeit von Portland-— gegen Oele. **92** 639.
—, Einwirkung hoher Wärmegrade auf —. **97** 612.

Digitized by Google

Cement, Zersetzung von — unter Einfluss von Bakterien. 00 271.
—, Schädigung des Portland- — -Betons durch Pferdejauche. 01 248.
—, Lösbarkeit von — durch kohlensäurehaltiges Wasser. 00 143.
—, Erhärtung von Portland- — im Meerwasser. 96 572.
—, Zerstörung von Portland- — durch Seewasser. 97 229, 410.
—, Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser und Süßwasser, von Herfeldt (Rec.). 97 305.
—, Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser. 99 340.
— -Untersuchungen und -Prüfungen. 93 519; 94 204, 389; 95 448; 97 410, 611, 612; 98 301, 476; 99 671; 00 144, 501; 01 543.
—, Prüfung der Abbindezeit nach Harg. 98 476.
—, Elasticität von — -Druckproben. 97 612.
—, Biegeversuche mit — -Proben. 01 411.
—, Zugversuche mit reinem Portland- —. 99 672.
—, desgl. mit — -Proben verschiedener Form. 00 501.
—, Abweichungen bei Festigkeitsuntersuchungen mit —. 98 673.
—, Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel. 01 411.
—, Frostversuche mit — -Beton. 00 500.
—, Heißwasserprobe zur Prüfung von — auf Treiben. 93 520.
—, Werth der Heißwasserproben bei der Prüfung von — und hydraulischem Kalk. 92 136.
—, Kochprobe zur Prüfung von —. 96 572.
—, beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe für Portland- und Roman- —e. 95 261.
—, beschleunigte Raumbeständigkeitsproben. 97 100, 98 673; 01 252.
—, Raumbeständigkeitsprobe hydraulischer Bindemittel. 01 125.
—, desgl. nach Faija. 00 144.
—, Beurtheilung des Schlackengehaltes von — nach dem Chamäleon-Verfahren. 01 124.
—, Faija's Zerreißvorrichtung für — -Proben. 92 344.
—, Suchier's Volumenometer zur — -Prüfung. 97 100.
—, Bestimmung des specifischen Gewichtes von — nach Erdmenger & Mann. 94 204.
—, Vorrichtung von Michaelis zum Entformen von — -Zugprobekörpern. 92 137.
—, Formen für — -Probekörper. 99 340.
—, Böhmer's Hammervorrichtung für — -Proben. 99 341.
—, Goodman's — -Setter. 96 130.
—, Prüfung im — -Laboratorium in Philadelphia. 98 301, 476.
—, Aufstellung einheitlicher — -Prüfungsverfahren. 98 476.
—, Lieferungsbedingungen für — in Amerika. 98 130; 00 144.
—, Handhabung der — -Prüfung in Amerika. 01 124.
—, Vorschriften der Michigan-Lake Superior-Power Co. für —. 99 673.
—, englische Normen für Portland- —. 99 672; 00 324.
—, Lieferungsbedingungen für — in Frankreich. 96 455.
—, neue — -Normalien des ungarischen Ing.- und Arch.-Vereines. 98 130, 301.
—, freies Kalkhydrat im Portland- — -mörtel. 00 622.
—, Eigenschaften der verschiedenen Mörtel. 99 670.
— -Kalk-Mörtel. 98 673.
—, Festigkeit der — -Mörtel. 96 571.
—, Festigkeit und Dichtigkeit von — -Mörtel-Beton. 99 672.
— -Mörtel und Beton von verschiedener Korngröße. 98 130.
—, Zubereitung von — -Mörtel mit dem Boecklen'schen Kollergange. 93 518.
—, Wasserzusatz beim — -Mörtel. 01 543.
Cement, Erhärten von frischem — -Mörtel. 93 407.
—, Verbesserung von — -Mörtel durch Zusatz von Puzzolan. 01 410.
—, Eigenschaften der mit Salzwasser angemachten — -Mörtel. 00 500.
—, Unterschiede zwischen Schwind- und Treibrissen im — -Mörtel. 93 520.
—, Einwirkung von Frost auf — -Beton. 00 317.
—, Einfluss der Kälte auf frischen — -Mörtel. 01 252.
—, Zerstörung von — -Mörtel durch Wasser. 97 410.
— -Mörtel in Seewasser. 98 130, 301.
—, Verhalten von Portland- — -Mörteln im Seewasser. 01 252.
—, Raumänderung von — -Mörteln. 95 110.
—, Einwirkung von Mörtel auf Eisen. 98 129.
—, Einfluss der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Mörtels und Betons. 99 637; 00 619, 626; 01 99, 123, 126.
—, Marezzomarmor oder weißer Portland- —. 95 261.
—, Abort aus — -Dielen und Kunststein. 95 560.
— zur Befestigung eiserner Ankerbolzen in Kalksteinfelsen. 92 639.
—, Oelfarbenanstrich auf — -Putz. 96 130.
— -Anstrich auf Walzträgern als Ersatz für Minisirung. 96 573.
— -Farben. 99 462.
—, Versuche an Modellen von — -Bögen mit Zugankern. 00 583.
—, verstärkte — -Balken. 95 450.
— -Brücke auf der Ausstellung in Antwerpen. 96 220.
—, Anwendung der Bruchstein- — -Bauweise bei Eisenbahnbrücken. 96 221.
—, kleine Brücken und Durchlässe aus — -Beton in der Linie Piraeus-Peloponnes. 99 96.
—, Dachdeckung mit Thomann's — -Dachplatten. 92 448.
—, Explosion von — -Dachziegeln. 96 128; 97 226.
— -Dachplatten. 98 298.
— -Dichtung für Dampfkessel und Dampfleitungen. 93 407.
—, Ziegelsteine und — zur Gründung von Dampfmaschinen. 01 374.
— als Dichtung von Mannlöchern. 92 118.
—, Stolte'sche Steg- — - Dielen - Decke. 94 341, 567.
—, Walsburg's feuerfeste — - und Gipsdecken. 95 396.
—, Feuer- und Belastungsproben mit — -Decken. 96 225.
—, Eiskeller aus — -Dielen. 98 421.
—, Gründung unter Wasser mit — -Einpressung. 94 162, 356; 95 571; 98 639; 99 426; 01 97.
—, Neukirch's Gründung durch Einspritzen von — mittels Druckluft. 96 219.
—, Gründung mittels — -Einpumpung bei der Brücke von Ehingen. 99 96, 308, 427.
—, Werkzeuge zum Einziehen von Rillen in — -Gehwege. 93 471.
— - Fußsteigplatten. 95 563.
—, Fußwege aus — -Beton und gekörntem Granit. 95 563.
— -Fußwege. 01 211.
—, praktische Erfahrungen beim Bau von — -Fußwegen. 01 361.
—, Magnesia- — -Kunststeine von Preußner. 97 407.
— -Bausteine. 98 126.
—, Stern- — -Macadam nach O. Schulz. 98 432, 631.
— -Macadam. 99 304, 421; 01 211.
—, ungünstige Beurtheilung von — -Macadam für Großstädte. 00 457.
—, wasserdichte Mauerfugen durch — -Kalkmörtel. 95 110.
—, Einpressen von — unter Luftdruck in Mauerwerkskörper. 01 97.
—, Portland- — -Pflaster. 97 188.
Cement, Basalt- — Pflaster. 01 361.
—, Abnutzung von — -Fliesen. 93 61.
—, Herstellung farbiger und gemusterter — -Platten. 98 670.
—, Wygasch'sche — -Platten im Brückenbau und bei Durchlässen. 96 422; 97 381.
— -Röhren mit Eiseneinlagen nach Zisseler. 92 507.
—, Thonrohre oder — -Rohre zu Kanalisationsröhren. 94 155, 519, 566; 95 110. 225, 449.
—, Festigkeit der Thonröhren und der —beton-Röhren mit Eiseneinlage. 95 215.
—, Belastungsproben mit Thon- und — -Röhren. 95 262; 96 255.
—, Erfahrungen mit — -Röhren. 96 88 210.
—, Herstellung von Betonröhren auf dem Bauplatz. 96 88.
— -Röhren mit säurefester innerer Asphalt-Abdeckung. 96 529.
—, Herstellung von — -Röhren mittels Pressen. 96 410.
—, porige Röhren aus magerer — -Mischung. 99 627.
—, Prüfung von Thonrohrleitungen, deren Fugen mit — gedichtet sind. 95 560.
—, Granitoidplatten. 00 618.
—, Asbest- — Kühlewein. 01 543.
Centrifuge, Explosion einer — in einer Wäscherei. 96 588.
Chemie, kurzgefasstes Lehrbuch der Baustoffkunde nebst einem Abrisse der —, von Glinzer (Rec.). 95 329.
—, Repetitorium der — für Techniker, von Herm (Rec.). 00 549.
Chorgestühl in der Kathedrale zu Auch. 95 397.
— in der Kirche Santa Maria delle Carceri in Prato und im Dom und Baptisterium in Pisa. 00 553.
— der ehemaligen Cisterzienserabtei Wettingen. 01 488.
Chrom-Stahl-Bleche. 93 405.
— -Eisen-Legirungen. 93 405.
Cilley, some fundamental propositions relating to the design of frameworks (Rec.). 98 126.
Cisterne s. Wasserbehälter.
Corpshaus der Moenania. 00 81.
— der Frankonia in München. 00 556.
— der Brunsviga in Göttingen. 01 200.
—, Kommershaus der Bubenruthia in Erlangen. 01 343.
— der Bavaria in München. 01 343.
— der Rhenopalatia in München. 01 491.
* **Cramer, E.**, Gleitflächen des Erddruckprismas und der Erddruck. 98 405; 99 513.
*—, Erddrucktafel. 98 609.
Cremer & Wolffenstein, der innere Ausbau (Rec.). 00 723.
Crugnola, l'esercizio governativo delle strade ferrate (Rec.). 98 188.
—, l'Adige, sue condizioni idrografiche e lavori de sistemazino nel suo alveo (Rec.). 98 188.
—, il nuovo acquedotto del Croton (Rec.). 98 189.

D.

Dach, s. a. Dachdeckung.
—, Berechnung freitragender Dächer. 92 349.
—, Flechtwerkdächer von Föppl. 94 568.
—, Konstruktion weitgespannter Hallendächer. 95 113.
—, Beitrag zur Theorie der Kuppeldächer. 97 412; 99 342.
—, Winddruck auf Kuppeln. 99 130, 463.
—, Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern, von Grages (Rec.). 00 208.
—, Verordnung über Berechnung und Prüfung eiserner Brücken und Dächer der schweizer. Eisenbahnen. 93 199, 378.
—, Dächer für bodenlose Ställe. 94 341.
—, aufklappbare Hofüberdachungen. 00 563.

Digitized by Google

Dach, eiserne Dächer und Hallen in England, von Mertens (Rec.). **99** 465.
—, eiserne Schutzdächer an den Eingängen des Vaudeville-Theaters in Paris. **94** 30.
—, Shedbau der grofsen mechanischen Spinnerei-, Weberei- und Färberei-Anlagen in Sachsen. **00** 86.
—, Zerstörung des Wellblech-—es der Halle auf dem Stettiner Bahnhof in Berlin. **95** 65.
—, neue Oberlicht- und —-Anordnungen. **95** 208.
Dachdeckung, s. a. Dach.
—, Schutz der Bleideckungen gegen den Holzwurm. **92** 134.
—, Siebel's Patent-Blei-Isolirungen und Blei-Holzcementdächer. **92** 134.
— mit Thomann's Cement-Dachplatten. **92** 448.
—, Explosionserscheinungen an Cement-Dachplatten. **96** 128; **97** 226.
—, Cementbeton-Dächer. **00** 618.
—, Fischer's Patent-Falz-Bautafeln. **98** 303.
—, Falz-Baupappe. **99** 673.
—, Falzziegel und ihre Eindeckung. **97** 46.
—, Schaefer's Patent-Glasbedachung ohne Kitt. **96** 519.
—, Gesichtspunkte für die Ausführung von Glasdächern. **98** 621.
—, Metalldachplatten von Leineweber u. Sohn. **92** 135.
—, Metall-—en. **96** 454.
— mit wasserdichten und feuersicheren Leinenstoffen von Weber-Falckenberg. **92** 448.
— mit wasserdicht gemachter Papiermasse. **94** 91.
—, Patent-Lederin-Dachpappe. **98** 302.
—, Werthbestimmung des Dachschiefers. **95** 445.
—, der Dachschiefer in der Baupraxis, von A. Knoch (Rec.). **95** 532.
—, Aufbereitung von Dachschiefer. **97** 95.
—, verbesserte Kiesschutzleiste für Holzcementdächer. **97** 178.
—, Geländerbefestigung auf Holzcementdächern. **99** 611.
—, Anfertigung von Dachrinnen, von O. Schmidt (Rec.). **94** 212.
Dachkonstruktionen s. Dach, Dachdeckung.
Dachler, das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung (Rec.). **98** 180.
Dampf, s. a. Dampfkesselbau, Dampfmaschinenbau.
—, Zurückführung des Biot'schen —-Spannungsgesetzes und des Gesetzes der korrespondirenden Siedetemperaturen auf das verbesserte Gasspannungsgesetz. **01** 254.
— als treibende Kraft. **00** 613.
—, Arbeitsleistung des —es in den Cylindern der Dampfmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Anfangskondensation. **95** 257.
—, Veredelung des —es. **00** 135.
—, überhitzter —. **95** 256; **96** 566; **97** 93; **00** 135.
—, Vortheile des überhitzten —es. **94** 380; **96** 245.
—, der überhitzte —, seine Erzeugung und Verwendung. **00** 135.
—, vergleichende Versuche mit gesättigtem und überhitztem —. **96** 566.
—, Mitreifsen von Wasser in den Lokomotiv- und Schiffskesseln. **92** 119.
—, Bestimmung des Wassergehaltes im Kessel-—e. **98** 666; **99** 121.
—, Bestimmung des übergerissenen Wassers und der Nässe des —es nach Gehre. **92** 627.
—, Kosten der —-Erzeugung durch Verbrennung städtischer Abfallstoffe. **96** 445.
—, Druckverlust des —es beim Durchströmen eines Rohres. **95** 614.
Dampfheizung s. Heizung.
Dampfkessel, s. a. Dampfkesselbau, Dampfkesselbetrieb, Dampfkesseltheile, Heizversuch, Regler, Schiffsmaschine, Verdampfungsversuch.
—. **96** 121, 242; **97** 91.
— und —-feuerungen. **98** 467.
—, neue — und Dampfmaschinen mit überhitztem Dampf. **01** 535.
—, Genehmigung und Untersuchung der —. **98** 122.
—, preufs. Erlass über Vorprüfung bei Anlegung von —n. **98** 467.
—, Beurtheilung der —. **95** 441.
—, Nutzleistung der —. **97** 403.
—, Heizkraft der —. **99** 663.
—, undichte —. **00** 133, 615.
—, Kirk's Versuche über die Temperatur der Rohrwände. **93** 392.
—, Durchgang der Wärme durch die Rohrwände der —. **94** 80.
—, Vereinigung von —n verschiedener Anordnung. **96** 121.
—, Ausfluss des Wassers aus geheizten —n. **93** 292, 412.
—, Morison's gewellte Flammrohre. **92** 330.
— für Niederdruck-Dampfheizung von Niels Vang. **92** 451.
—, neue — für Warmwasser- und Niederdruck-Dampfheizungen von Kühne. **99** 615.
—, Patent-Gliederkessel für Warmwasser- und Niederdruck-Dampfheizungen. **00** 265.
— und Motore für Automobile. **99** 122.
—, amerik. — für Dampfstrafsenwagen. **01** 118.
—, Kesselfrage bei Elektricitätswerken. **99** 334.
—, Maschinen- und —-Anlage des Edison-Lichtwerkes in Boston. **94** 560.
—, desgl. der elektr. Strafsenbahn in Boston. **94** 560
—, desgl. des Edison-Lichtwerkes in Newyork. **94** 559.
—, desgl. einer elektr. Kraftstation in Paris. **98** 468.
—, desgl. der Elektricitätswerke zu Waldenburg. **99** 122.
—-Anlage für eine Zuckerraffinerie in Brooklyn. **99** 453.
—, desgl. der Zuckerfabriken in Cambrai. **00** 312.
—, Veränderungen in der —-Anlage der Hannoverschen Baumwollspinnerei. **98** 467.
—-Anlage der Leipziger Baumwollspinnerei in Lindenau. **91** 491; **96** 121.
—, Kesselspeisevorrichtungen und Dampfmaschinen in der Technischen Hochschule zu Darmstadt. **97** 91.
—, Einbeulung des Wellrohres eines —s auf dem Essener Wasserwerke. **92** 626.
— auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 91.
— und Dampfmaschinen auf der Ausstellung in Budapest. **97** 223.
— der elektr. Ausstellung in Frankfurt a. M. **92** 330.
— und Motoren auf der Leipziger Ausstellung 1897. **98** 468.
— und Kraftanlagen auf dem Marsfelde 1900. **01** 242.
— auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 400.
— auf der Landesausstellung in Prag. **93** 226
—-Anlage der Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe in Stuttgart. **97** 402.
— und Dampfmaschinen in Preufsen 1890. **92** 129.
—, Wasserfeuerrohr-— von Anderson & Lyall. **00** 133.
—, Lancashire-— von Blake. **92** 624
—, Coignet's Sicherheits-Röhren-— mit grofsem Wasser- und Dampfraume. **94** 79.
—, Röhrenkessel von da Costa. **98** 665.
—, gusseiserner Gliederkessel von Crusius. **99** 615.
—, Dubiau —. **97** 91, 604.
Dampfkessel mit Dubiau'scher Rohrpumpe. **98** 292.
— mit Vorwärmung der Luft von Fraser & Fils. **98** 665.
— von Herz. **95** 440.
—, Doppelröhrenkessel von Irving. **01** 536.
—, Kermode's — mit Petroleum-Feuerung. **00** 492.
—, Halbröhrenkessel von Lagosse. **97** 608; **98** 665.
—, Röhrenkessel von Le Moal. **93** 505.
—, desgl. nach Lyall. **00** 492.
— mit Dampfüberhitzer von Mc Phail & Simpsons. **95** 102, 254.
—, stehender Halbröhrenkessel von Morrin. **01** 118.
—, Wasserkessel „Parole". **00** 312, 492.
—, stehender — von Passmann. **93** 505.
—, Zwillings-— mit konischem Stufenrohr von Pauksch. **01** 242.
—, Schmidt's — für stark überhitzten Wasserdampf. **94** 380.
—, Schmidt's Warmwasser-Röhrenkessel „Erfordia". **00** 265.
—, Seigle's — für flüssigen Brennstoff. **99** 662.
— von Solignac. **98** 123.
— von Solignac, Grille & Co. **00** 614.
—, Stanley-—. **92** 330.
—, stehender — mit schrägen Wasserröhren von Tom Möhlen & Seebeck. **94** 555.
—, Zwerg- und Kleinkessel von Watson, Gaillerdet, W. Schmid. **99** 334.
—, Witkowitzer Patent-Feuerrohrkessel. **94** 554.
— der Gebr. Wolf auf der Thüringer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung. **95** 254.
—, Sicherheits-— von Wort. **96** 242.
—, Wasserröhrenkessel. **93** 226; **98** 467.
—, Entwickelung derselben. **98** 665.
—, Röhren der Wasserröhrenkessel und die Siederöhren. **92** 625.
—, Wasserröhrenkessel für Schiffe. **92** 117; **97** 605.
—, desgl. der Dampfschiffe. **97** 402.
—, desgl. in der Handelsmarine. **98** 122.
—, desgl. auf Kriegsschiffen. **97** 402; **98** 123; **01** 242, 536.
—, desgl. in Schnelldampfern. **98** 292.
—, desgl. für Dampfpinassen und Vedetten. **96** 121.
—, desgl. und Speisevorrichtung des „Salamander". **98** 468.
—, desgl. des Torpedojägers „Starfish". **96** 444.
—, desgl. in der englischen Marine. **01** 400.
—, amerik. Wasserröhrenkessel. **01** 400.
—, Wasserröhrenkessel von Babcock & Wilcox. **92** 330.
—, desgl. desgl. auf dem „Martello". **01** 400.
—, desgl. von Bauer. **92** 117.
—, Belleville-— des „Powerful". **97** 402.
—, desgl. auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 242.
—, desgl. auf der englischen Kriegsflotte. **01** 536.
—, Wasserröhrenkessel von Borrot. **01** 242.
—, desgl. von Buttner. **98** 293.
—, senkrechter Wasserröhrenkessel von Cahall. **98** 665.
—, Wasserröhrenkessel von Dürr. **01** 242.
—, stehender — mit Wasserröhren von Durenne & Krebs. **93** 391.
—, Wasserröhrenkessel von Flach. **96** 82.
—, desgl. von Gehre. **98** 293; **99** 334.
—, desgl. von Haythor. **96** 444.
—, desgl. von Hedges. **96** 121.
—, desgl. von Keene. **00** 492.
—, desgl. von Knap. **99** 662; **00** 133.
—, desgl. von Lagrafel und D'Allest. **00** 492.
—, desgl. von Leblond & Caville. **97** 91.
—, desgl. mit Mineralöl-Feuerung von Mähl & de Nittis. **01** 242.
—, desgl. von Mazières. **99** 323.
—, desgl. und Flammrohrkessel von Mill. **92** 492.

Digitized by Google

Dampfkessel, Wasserröhrenkessel von Mumford für Torpedoboote. 99 453; 00 133.
—, desgl. von Niclausse. 96 121, 242.
—, desgl. von Normand. 96 242.
—, desgl. von Oakes-Serve. 99 662.
—, desgl. mit verstärktem Wasserumlauf von Ökes. 97 604; 98 122.
—, desgl. von Petersen & Macdonald. 96 444; 97 91.
—, desgl. von Phillips. 97 91; 00 492.
—, desgl. von Reed. 96 565.
—, desgl. von Schuchowa. 95 598.
—, desgl. von Steinmüller. 99 333.
—, Stirling-Wasserröhrenkessel. 01 536.
—, Wasserröhrenkessel von Thornycroft. 92 492; 93 505.
—, Thornycroft-Marshall-Röhrenkessel. 01 400, 536.
—, Wasserröhrenkessel von Thuchoff. 97 604.
—, desgl. von Turgan. 99 662.
—, desgl. von Wiede. 94 78.
—, desgl. von Willard & Co. 99 334.
—, desgl. von Yarrow. 92 117.
—, desgl. von Yarrow für die holländische Marine. 97 91.
—, Schiffskessel. 97 222.
—, desgl. der Zukunft. 00 133.
—, Betriebsdauer und Ausbesserung von Schiffskesseln. 97 222.
—, Anwendung von Zink in Schiffskesseln. 92 119.
—, Kosten von Schiffskesseln. 00 622.
—, Lokomotiv-Schiffskessel. 98 290, 292.
—, Schiffskessel von Ashby. 99 453.
—, desgl. von Mudd. 98 665.
—, Kesselanordnung moderner Kriegsschiffe. 00 492.
—, Maschinen und — der neuen Schnelldampfer. 92 495.
—, Luftpumpen und — des Kreuzers Nr. 6. 92 627.
—, Maschinen und — eines argentinischen Heckraddampfers. 93 506.
—, Schiffskessel der englischen Marine. 94 555.
—, der Dampfyacht der griechischen Regierung. 97 222.
— für die Navigazione generale italiana. 92 624.
—, Normal-Schiffskessel für die Marine der Vereinigten Staaten. 98 293.
—, Maschinen und — des Bergungs-Raddampfers „Aird“. 93 101.
— der „Campania“ und „Lucania“. 94 197.
—, Maschinen und — des Fährbootes „Cincinnati“. 93 101.
—, desgl. der „City of Dundee“. 93 100.
—, desgl. des „Edgar“. 93 100.
—, desgl. des „Ferencz Jóseph“. 98 292.
—, desgl. des Raddampfers „Glen Sannox“. 93 393.
—, desgl. der Kreuzer „Indefatigable“, „Iphigenia“ und „Intrepid“. 93 393.
—, desgl. des Torpedoboot-Zerstörers „Janus“. 97 223.
—, desgl. des „Jauréguiberry“. 97 223.
—, desgl. des Raddampfers „Lord of the isles“. 93 393.
—, desgl. der „Mitra“. 93 100.
—, desgl. der Schlepper „Noordzee“ und „Oostzee“. 93 394.
—, desgl. der „Olympia“. 94 197.
—, desgl. des Zwillingsschraubendampfers „Ophir“. 92 494.
—, desgl. des Zwillingsschraubenpanzers „Ramillies“. 93 393.
—, desgl. der „Royal Oak“. 95 103.
—, desgl. des „Royal Sovereign“. 93 228.
—, desgl. des „Scott“. 92 495.

Dampfkesselbau, s. a. Dampfkesseltheile.
— -Regeln. 92 119.
—, Betrachtungen auf dem Gebiete des —es. 99 121, 334.
—, Betrachtungen über die Errichtung neuer Dampfkesselanlagen. 00 134.
—, Berechnung der Dampfkessel. 99 615.

Dampfkesselbau, Berechnung flacher, durch Anker oder Stehbolzen gestützter Kesselwandungen. 94 569.
—, Festigkeitsberechnung der Kesselwände 01 254.
—, Berechnung der Wandstärken von Feuerbüchsen und Feuerrohren stehender Kessel. 96 243.
—, neuere Berechnungsweisen von Dampfkesseltheilen. 97 604.
—, Berechnung der Stärken der Flammrohre nach Bach. 92 331.
—, Formeln für Fox'sche Wellrohre. 92 331.
—, praktische Erfahrungen über die Stärke von Dampfkesseln. 00 134.
—, Beanspruchung des Mantels kurzer Kessel. 92 331.
—, Festigkeit der Verbindung zwischen Rohr und Rohrwand. 94 81.
—, eine schwache Stelle an manchen Dampfkesseln. 95 255.
—, Festigkeit kurzer Kessel. 95 440.
—, Festigkeit und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden). 01 254.
—, Werkzeugmaschinen zum —. 98 466, 468.
—, Flusseisen im —. 93 98; 99 663; 00 614,
—, Gusseisentheile an Dampfkesseln. 97 222.
—, Anwendung von Zink in Schiffskesseln. 92 119.
—, Einfluss des Verstemmens der Bleche und der Nietköpfe auf den Gleitwiderstand der Nietverbindungen. 95 444, 612.
—, Gleitwiderstand bei Maschinen- und Handnietung. 95 444, 612.
—, vierfach genietete Ueberlaschung. 99 336.
—, Entwerfen von Dampfkessel-Nietungen. 99 337.
—, Schweifsen der Bleche beim —. 96 564.
—, Schweifsung eines grofsen Dampfkessels. 98 127.
—, Livet's Einmauerung von Flammrohrkesseln. 92 118.
—, Einmauerung von Dampfkesseln. 96 221; 01 118.
—, amerik. Kesseleinmauerung. 99 662.
—, Sandausfüllung zwischen Dampfkessel-Einmauerung und Kesselhauswand. 96 243.
—, Vereinigung von Kesseln verschiedener Anordnung. 96 121.
—, Bau von Kesseln mit künstlichem Zuge. 92 118.
—, Bau der Zweiflammrohrkessel. 92 493.
—, Vortheile und Nachtheile der englischen Siederohrkessel. 96 564.
—, Feststellung des Begriffs der „Heizfläche“. 97 604.
—, Dampfkessel-Armaturen aus Formflusseisen. 99 663, 670.
—, Schutzvorrichtungen für Manometer. 00 136.
—, Deckplatten für Dampfkessel. 96 564; 97 96.
—, Röhren der Wasserröhrenkessel und die Siederöhren. 92 625.
—, Nickelstahl-Kesselrohre. 00 143, 313, 323, 491, 498.
—, Versuche mit Umwickelung von Kupferrohren. 96 122.
—, Grenzen der Rostflächengröfse bei Treppenrosten. 00 492.
—, Ventile und Neuerungen an Dampfkesseln. 98 467.
—, Nothwendigkeit der Schutzhülsen für Wasserstandsgläser. 98 293.
—, Anbringung der Wasserstandsgläser. 98 467.
—, Wasserumlauf in Wasserrohrkesseln. 98 467.
—, Vorrichtung von Siller & Jamart zur Erzeugung des Wasserumlaufs in Grofsraumkesseln. 00 90, 313.
—, Unfall bei einer Wasserdruckprobe. 00 313.

Dampfkesselbetrieb, s. a. Dampfkessel-Explosion, Heizversuch, Verdampfungsversuch.
—, Mittheilungen aus der Praxis des — es. 01 401.
—, Dampferzeugung und Dampfverwendung. 98 293.
—, Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel. 98 122.
—, die auf Zerstörung wirkenden inneren Spannungen der Lokomotiv- und Schiffskessel und Mittel zu ihrer Beseitigung. 95 439, 441, 595.
—, Dichtung für hohe Dampfspannungen mit Amianto-Vulcano-Plastique. 01 254, 403.
—, Anwendung von Schmelzpfropfen auf Feuerplatten von Dampfkesseln. 96 242.
—, Funkenfänger-Versuche. 00 614.
—, Hering's Ueberhitzer für Dampfkessel. 01 242.
—, Mudd's Dampfüberhitzer. 01 536.
—, Erwärmung des Speisewassers durch frischen Dampf. 00 614.
—, Instruktionen für englische Kesselwärter. 99 662.
—, Nutzleistung der Dampfkessel. 97 403.
—, Heizkraft der Dampfkessel. 99 663.
—, Einfluss der Galloway-Röhren auf die Leistung der Flammrohrkessel. 95 598.
—, Einfluss der gleichmäfsigen Zugvertheilung in Röhrenkesseln. 96 564.
—, Brutto- und Netto-Verdampfung von Dampfkesseln. 01 400.
—, Beurtheilung der Leistungen von Dampfkesseln vom chemischen Standpunkt aus. 00 566; 01 119.
—, Wärmeverhältnisse im Innern eines Lokomobilkessels während des Anheizens. 01 400.
—, Beurtheilung der Dampfkessel. 95 441.
—, Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen. 01 119.
—, Versuche an kombinirten Kesseln. 01 401.
—, Untersuchung von Siederöhren. 99 459.
—, Untersuchungen von Dampfmaschinen und Dampfkesseln der Elsässischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine. 93 230.
—, Wirksamkeit der Dampfkessel-Ueberwachung im Deutschen Reiche. 00 566; 01 119, 536.
—, Ausführung und Erprobung einiger Schiffskesselarten. 01 119.
—, Erprobung von Belleville-Kesseln. 98 293.
—, Leistungsversuche mit Flammrohrkesseln von Pauksch. 98 293.
—, undichte Dampfkessel. 00 133, 615.
—, Ausbesserung von Dampfkesseln. 96 121.
—, Verhinderung des Brummens der Kessel. 97 604.
—, Einbeulung und Ausbauchung von cylindrischen Kesselwandungen wegen Wärmestauung. 95 442.
—, stark deformirtes Feuerrohr. 96 564.
—, Unfälle beim Oeffnen von Mannlochdeckeln. 98 293.
—, Bruch eines Rückschlagventils an einem Dampfkessel. 98 293.
—, Sicherung des Dampfkessels beim Ausbruch eines Feuers. 99 334.
—, Unfall bei einer Wasserdruckprobe. 00 313.
—, Beschädigung eines Dampfkessels durch einen Fremdkörper. 00 615.
—, Risse im Oberkessel eines Wasserröhrenkessels. 01 537.
—, Einbeulung des Wellrohres eines Dampfkessels auf dem Essener Wasserwerke. 92 626.
—, Unfall an einem Dampfkessel. 01 119.

Dampfkessel-Explosion, Ursachen der —en. 96 244; 99 663.
—, Wirkung der —en bei hohem und bei niedrigem Wasserstande. 97 604.

Digitized by Google

Dampfkessel-Explosion, Gasexplosionen in Feuerzügen von Dampfkesseln. **98** 666.
—, Explosionen der Dampfleitungen auf Schiffen und die Mittel, ihren Wirkungen zu begegnen. **95** 256
— eines Babcock-Wilcox-Kessels. **92** 626.
—, Unfall an einem Tenbrink-Batterie-Kessel. **00** 492.
—, Unfälle an Wasserröhrenkesseln. **97** 222.
—, Explosion eines Dampfventils. **01** 401.
— in einer Waffenfabrik. **95** 598.
—, Gasexplosion in Kesselzügen in der Fabrik von Vogel. **99** 663.
— in der Fabrik von Wertheim. **96** 243.
— auf dem Dampfer „Fritz". **98** 468, 666.
— auf dem „Orlando". **00** 134.
— an Bord des Kreuzers „Wacht". **00** 492.
— in Barking. **99** 663.
— in Bilderweitschen. **01** 536.
— in Birstall. **97** 403.
— in Blochairn. **97** 403.
— in Denver. **97** 92.
— in der Dockanlage von Devonport. **98** 666.
— in Dudley. **95** 440.
— auf dem Werke der Fairfield Shipbuilding Comp. **96** 253.
— bei den städtischen Wasserwerken in Gmünd. **96** 446, 565.
— in Jeovilton. **95** 598
—, Lokomotivkessel-Explosion in Leeds. **92** 121.
— in Longton. **96** 446.
—, Bericht des Board of Trade über die — zu Manchester 1898. **99** 453.
— in einer Kupferschmiede in Meißen. **00** 492.
— in Nuneaton. **01** 401.
— eines Schiffskessels auf der Oder. **01** 401.
— in der Papierfabrik in Passing. **98** 666.
— auf der Grube „Paul". **96** 446.
— auf der Redcar-Hütte. **96** 123.
— in Wiede's Papierfabrik in Rosenthal. **00** 134.
— in Saalfeld. **01** 536.
— in Splitter bei Tilsit. **99** 663.
— in Springfield. **97** 403.
— in Stainland. **96** 244.
— in Stamford. **96** 243.
— eines alten Kessels in Town Hall. **95** 598.
— in Westerfield. **01** 401.
— in Weymouth. **98** 293.
—en im Deutschen Reiche 1899. **01** 401.
—en in England 1890. **92** 626.
—en in Frankreich 1889. **92** 120.
— an einem kombinirten Kessel in Sachsen. **01** 536.

Dampfkessel-Feuerung, s. a. Heizversuch, Lokomotiv-Feuerung, Rauchbelästigung, Rost, Verdampfungsversuch.
—, neuere —en. **95** 94; **96** 83; **01** 206.
—, Größen und Leistungen der —en. **00** 313.
—, Heizwirkung von Dampfkesseln. **00** 91.
—, Feststellung des Begriffs „Heizfläche". **97** 604.
—, wirkliche Heizfläche eines Dampfkessels. **00** 565; **01** 118.
—, einheitliche Bestimmungen über Anordnung und Abmessungen von Schornsteinen für Dampfkessel-Anlagen. **00** 90.
—, neueste Einrichtungen zur Ueberwachung der —en. **00** 91.
—, Untersuchung der Gase von —en. **96** 445.
—, Werth der oberschlesischen Steinkohle für die —. **96** 445.
—, Kosten der Dampferzeugung. **96** 445.
—, Brennstoff-Ersparnis bei —en. **00** 266.
—, Kohlenersparnis der Rauchverbrennungsanlagen und ihre Grenzen. **00** 266.
—, Versuche mit glühenden Flammrohren. **92** 119.
—, selbstthätiger Zugregler. **92** 492.
—, Einfluss der gleichmäßigen Zugvertheilung in Röhrenkesseln. **96** 564.

Dampfkessel-Feuerung, Heizversuche mit einem Dürr'schen Röhrenkessel für die „Bayern". **98** 467.
— mit künstlichem Zuge nach Caddy & Co. **00** 614.
— en von Cohen & Co. in Paris. **93** 227, 391.
— nach Heckmann. **00** 133.
— nach Hofmann. **00** 492.
— nach Münkner. **00** 566.
— nach Schlicht mit rückkehrendem Luftstrome. **00** 313.
—, Dampferzeugung durch Verbrennung städtischer Abfallstoffe. **96** 445.
—, Braunkohlen- —en. **98** 122, 252.
—, Dunkelfeuerung nach Bernemann. **94** 513.
— mit Bagasse. **98** 122.
— mit Braunkohlentheer. **98** 665.
—, Theerbrenner für Schiffskessel. **99** 453.
—, Heizung der Schiffskessel mit flüssigem Brennstoff. **97** 604.
— mit flüssigen Brennstoffen. **97** 604.
—, Erdöl- —en. **96** 242.
— mit Erdöl-Rückständen und dem Brenner „Forcounka". **93** 391.
—, Erdöl-Feuerung für lokomobile und feststehende Dampfkessel. **95** 103.
—, Kessel mit Erdöl-Feuerung von Kermode. **00** 492.
—, Schiffs- — mit flüssigem Brennstoff nach Armstrong, Whitworth & Co. **01** 118.
—, Füllfeuerungen. **01** 83.
—, Generator- — von Taylor & Love. **95** 255.
—, Ausnutzung der Hochofen- und Generatorgase für Nutzarbeit mittels geschlossener Feuerung. **01** 400.
—, Halbgasfeuerung nach Reich. **94** 513.
—, Braunkohlen (Halbgas)-Feuerung von Schulz. **94** 513.
—, Halbgasfeuerung von Völcker. **92** 118; **94** 79, 513.
—, Kohlenstaub-Feuerungen. **95** 55, 597; **96** 122, 242, 404; **97** 47, 91; **98** 293.
—, Kohlenstaub-Feuerungen und Staubkohlen-Feuerungen. **01** 205.
—, Vergleich von Kohlenstaub-Feuerung und Planrost-Feuerung. **99** 334.
—, Kohlenstaub-Feuerung und Kohlenmüllerei. **97** 181.
—, desgl. auf der Berliner Ausstellung. **97** 604.
—, Kohlenstaub-Feuerung nach Cornelius. **97** 403.
—, Cosu's Herd für Anthracit-Kohlenklein. **94** 513.
—, Kohlenstaub-Feuerung nach De Camp. **96** 404; **97** 604; **98** 122.
—, desgl. nach Forst. **98** 666.
—, desgl. nach Freitag. **00** 91, 313.
—, desgl. nach Friedeberg. **99** 122, 404; **98** 293.
—, desgl. nach Kudlicz. **94** 513, 557; **96** 242; **98** 467.
—, desgl. nach Ruhl. **96** 404; **98** 122.
—, desgl. nach Russel, Lester & Ernst. **98** 467.
—, desgl. nach Schütze. **98** 122.
—, desgl. nach Schwarzkopff. **96** 122, 404, 405; **98** 122.
—, desgl. nach Unger. **98** 122.
—, desgl. nach Wegener & Baumert. **94** 149, 154; **96** 122.
—, desgl. nach Wegener. **96** 404; **98** 122.
—, Westlake'sche Kohlenstaub-Feuerung. **01** 498.
—, Verwerthung von Kohlenstaub und Kohlenschlamm durch die — von Bechem & Post. **99** 662.
—, Koke-Feuerung feststehender Dampfkessel. **97** 92.
—, selbstthätige mechanische —en. **00** 566.
—, selbstthätige Kohlenzufuhr für —en. **01** 352, 400.
—, mechanische — mit selbstthätiger Schürfeuerung. **01** 498.
—, mechanische — nach Bennis. **93** 98.

Dampfkessel-Feuerung, mechanische — nach Proctor. **99** 334
—, Beschickung der —en nach Ransome & Rapier. **99** 453, 662.
—, desgl. nach Roney. **00** 614.
— der Underfeed Stoker Comp. **01** 536.
—, desgl. nach Vicar. **93** 98.
—, Prüfung von Einrichtungen und Feuerungen zur Rauchverminderung bei Dampfkesseln. **95** 597.
—, Rauchbelästigung durch —en. **97** 91.
—, Bestrebungen zur Rauchverhütung. **97** 403.
—, rauchverzehrende —en. **98** 84; **01** 400.
—, rauchfreie —en in Sachsen. **98** 85.
—, Rauchverbrennung mittels sekundärer Verbrennungsluft. **99** 121.
—, amtliche Versuche über Rauchverminderung bei —en. **99** 300.
—, Verminderung der Rauchplage bei Lokomotiven und anderen —en. **99** 452.
—, Vermeidung des Rauchens der —en. **99** 662.
—, Rauchbelästigung in Paris durch —en. **99** 662; **00** 92.
—, Verbrennungskraftmaschinen und die Rauchbelästigung in Städten. **00** 92.
—, Rauchentwickelung von —en. **00** 492.
—, rauchverhütende — nach Ackroyd-Willoughby. **92** 331.
—, rauchverzehrende — nach Creceveur. **01** 118.
—, rauchlose selbstthätige — nach De Pretto. **97** 403.
—, rauchverzehrende — nach Dulac. **94** 343, 379.
—, Rauchreinigung nach Dulier. **96** 122.
—, Henderson's selbstreinigende — der „City of Paris". **92** 118.
—, rauchfreie verstellbare Schrägfeuerung von Krafft. **00** 92, 133.
—, Rauchverbrennung nach Langer. **99** 121, 333, 452, 660.
—, desgl. nach Langer-Marcotty. **99** 452, 453.
—, rauchfreie — nach Lewicki. **01** 119.
—, rauchlose Braunkohlen- — nach Lutz & Schaefer. **00** 133.
—, rauchverzehrende — nach Mayer & Kanitz. **99** 334.
—, Schmidt's Vorrichtung zur Rauchverbrennung für gewerbliche Anlagen. **00** 566.
—, Sennett's Verhinderung der Rauchbildung bei —en und sonstigen Feuerungen. **93** 391.
—, rauchverzehrende — nach Thwaite. **93** 227; **94** 35.
—, Betrieb der Schiffskesselfeuerungen mittels Unterwindgebläse. **94** 79.
—, Unterwind-Feuerungen. **96** 122.
—, Vorzüge des verstärkten Zuges vor Unterwind. **96** 122.
—, Wasserstaub-—. **98** 122.
—, desgl. nach Bechem & Post. **96** 83; **00** 91.
—, Zugregler von Krüger. **98** 293.
—, Knierost von Gebr. Ritz & Schweitzer. **99** 414, 453; **00** 313.
—, Verbrennung nach Schlicht. **99** 334.

Dampfkessel-Speisung, Grenzwerthe der Wasserbeschaffenheit bei verschiedenen Kesselanlagen. **95** 441.
—, neue Wasserreiniger für — und gewöhnliche Zwecke. **98** 292.
—, Reinigung des Kesselspeisewassers. **96** 243, 565; **97** 222, 605; **98** 123; **99** 454.
—, Erfahrungen mit Wasserreinigung **97** 92.
—, Speisewasser-Reinigung nach Carroll. **92** 492.
—, desgl. nach Delhôtel & Moride. **94** 379.
—, desgl. nach Dumoulin. **01** 242.
—, desgl. auf den Haniel'schen Werken in Düsseldorf. **96** 445.
—, desgl. nach Mc Elroy. **99** 454.
—, desgl. der Midland r. **92** 330.
—, desgl. der französ. Nordbahn. **92** 114.
—, desgl. nach Nuss. **96** 121.
—, desgl. nach Pollaczek. **94** 197.
—, Speisewasser-Filter von Rankine. **99** 121.

Digitized by Google

Dampfkessel-Speisung, Speisewasser-Reinigung nach Reisert. **99** 121.
—, Abscheidung von Luft und Fett aus dem durch Oberflächen-Kondensation gewonnenen Kesselspeisewasser nach Lechner. **94** 562.
—, Schlamm- und Fett-Abscheider für Dampfkessel von John Watt. **94** 197.
—, Beschädigung der Dampfkessel durch Fett im Speisewasser. **95** 441.
—, Zerstörung der Dampfkesselbleche durch chemische Verbindungen im Speisewasser. **96** 564.
—, Wirkung kalten Speisewassers auf die Wandungen der Dampfkessel. **97** 92.
—, gefährliches Speisewasser. **97** 604.
—, Kesselstein und seine Verhinderung. **96** 564.
—, Bekämpfung von Kesselstein durch Soda. **01** 119.
—, Dampfkessel, Kesselspeisevorrichtungen und Dampfmaschinen. **97** 91
—, selbstthätige — nach Lefèvre. **99** 662.
—, selbstthätige —. **01** 498.
—, Kesselspeisepumpe. **98** 654.
—, desgl. der Battle Creek Steam Pump Comp. **96** 434.
—, Versuche mit der Kesselspeisepumpe von Dubiau. **00** 313.
— Kesselspeise-Verbund-Dampfpumpe von Hall & Sons. **00** 602.
—, Duplex-Dampf-Speisepumpe von Mumford. **98** 654.
—, Kesselspeisepumpe „Simplex“. **00** 300.
—, Wasserröhrenkessel und Speisung beim „Salamander“. **98** 468.
—, Kesselspeiseregler von Normand. **98** 292.
—, desgl. von Thornycroft. **98** 666.
—, Speiserufer von Frank. **96** 446.
—, Brown's Melder bei Dampfkesseln. **98** 468.
—, Reflektionsglas von Klinger. **96** 446.
—, schmelzbarer Pfropfen zur Sicherung gegen zu niedrigen Wasserstand im Kessel. **95** 255.
—, elektr. Wasserstandsmelder von Klein, Schanzlin & Becker. **96** 446.
—, selbstthätiger Wasserglasverschluss nach Svensson. **96** 446.
—, Wasserstandsglas von Roever & Neubert mit selbstthätigem Abschluss. **94** 556.
—, Reform-Wasserstandszeiger von Weimann & Lange. **96** 446.
—, Schnitzlein's Schutzvorrichtung für Wasserstandsgläser. **94** 556.
—, Nothwendigkeit der Schutzhülsen für Wasserstandsgläser. **98** 293.
—, Anbringung von Wasserstandsröhren an Dampfkesseln. **98** 467.
—, Rockstroh's reflektirende Schutzvorrichtung für Wasserstände. **99** 121.
—, Erwärmung des Speisewassers durch frischen Dampf. **00** 614.
—, Haltbarkeit und Wirkungsweise der in Dampfkesselfüchse gelegten Vorwärmer. **00** 614, 622.
—, Speisewasser-Vorwärmer nach Berryman. **96** 565.
—, Cirkulationsvorwärmer von Burgdorf. **98** 293.
—, Vorwärmer der Calvert's Patent Circulation Full Economiser Comp. **95** 598.
—, Heizversuche mit dem Speisewasser-Vorwärmer von Green. **97** 222.
—, Speisewasser-Vorwärmer und -Reiniger von Henneberg. **93** 227.
—, Speisewasser-Vorwärmer und Zusatz-Speisewasser-Verdampfer von Kirkaldy. **92** 499.
—, Klein's Vorwärmer für Speisewasser unter Kesseldruck. **96** 122.
—, Cirkulationsvorwärmer von Morrison. **96** 446.
—, Vorwärmer mit verstärktem Wasserumlauf von Pimbley & Co. **98** 292.
—, vereinigter Kondensator und Speisewasser-Vorwärmer von Thornton & Crebbin. **95** 598.

Dampfkessel-Speisung, Speisewasser-Vorwärmer von Weir. **94** 80.
—, desgl. und -Reiniger von Wright & Co. **96** 446.
—, Wasserzähler mit Kolbenbewegung. **96** 243.
—, Speisewassermesser von Spiro. **94** 80.
—, Wassermesser von Schönheyde. **96** 446.
—, einheitliche Prüfung von Wassermessern. **96** 531, 565.
—, Kondensationswasser-Abscheider mit sichtbarem Arbeiten von Proskowetz. **96** 122.
—, Entfettung des kondensirten Abdampfes. **98** 292.
—, Umlauf in Wasserröhrenkesseln. **96** 564.
—, Erzeugung von Wasserumlauf in Grofswasserraumkesseln. **00** 90, 313.
—, Einfluss der — bei Flammrohrkesseln. **97** 92.
—, Speisung der Kessel in den Dampfraum. **00** 492.
—, Versuche mit glühenden Flammrohren. **92** 119, 330.

Dampfkessel-Theile, s. a. Regler, Ventil.
—, neuere Armaturen. **96** 446; **97** 92.
—, Gusseisentheile an Dampfkesseln. **97** 222.
—, Dampfkessel-Armaturen aus Formflusseisen. **99** 663, 670
—, Deckplatten für Dampfkessel. **96** 564.
—, Verschlussdeckel für Röhrenkessel. **01** 118
—, Differentialkolben-Vorrichtung von Helck. **96** 565.
—, Hochdruck-Economiser von Syke. **93** 227.
—, gerippte Flammrohre von Purvo. **92** 118.
—, gerippte Röhren von Serve. **93** 227.
—, auswechselbare Flammrohre der Leeds Forge Comp. **93** 98.
—, Dampfrohre. **96** 122.
—, Versuche mit patentgeschweifsten eisern. Dampfröhren. **92** 502.
—, Versuche über Widerstandsfähigkeit cylindrischer Feuerrohre. **94** 379.
—, Widerstandsfähigkeit von Flammröhren. **94** 569.
—, Versuche mit Umwickelung von Kupferrohren. **96** 122.
—, Rohrwandschützer von Cowper. **93** 506.
—, Altmayer's Dampfabschluss bei Rohrbruch. **96** 565.
—, stark deformirtes Feuerrohr. **96** 564.
—, Röhrenreiniger von Lechler. **93** 227.
—, Missong's Ableitung des in Dampfleitungen gebildeten Niederschlagswassers. **94** 557.
—, selbstthätige Rückführung des Niederschlagswassers nach Schauer. **97** 92.
—, Gefährlichkeit der um Zapfen drehbaren Schrauben zum Verschliefsen von Deckeln für Kocher und Dämpfer. **92** 626.
—, Ueberhitzer. **01** 402.
—, Ueberhitzer von Fehrmann. **99** 334.
—, Doppelüberhitzer von Hering. **98** 667.
—, Ueberhitzer von Schwoerer. **94** 80; **97** 91, 222; **98** 667.
—, Schwoerer's Ueberhitzer an einem Babcock-Wilcox-Kessel. **95** 599.
—, Ueberhitzer von Uhler. **92** 336, 500.
—, neuere Dampfdruck-Verminderungsventile. **94** 380.
—, Dampfrohrbrüche und Selbstschlussventile. **99** 121.
—, Sicherheitsventile für Dampfkessel. **01** 118.
—, Sicherheitsventil von Gassebner. **99** 451.
—, desgl. von Maurice. **95** 597.
—, selbstthätiges Absperr- und Kegelventil von Koch. **99** 121.
—, Dampfabsperrventil von Lethuillier & Pinel. **94** 380; **95** 444.
—, selbstthätiges Dampfabsperrventil von Schumann & Co. **99** 121, 453.
—, Dampfdruck-Verminderungsventil von Cockburn. **94** 556.

Dampfkessel-Theile, desgl. von Reid. **94** 557.
—, Heifsdampf-Ventile von Schaeffer & Budenberg. **99** 663.
—, Absperrventile und ähnliche Vorrichtungen. **99** 336.
—, Verdampfer von Kirk. **92** 118.
Dampfläutewerk s. Läutewerk.
Dampfleitung,
—, elementare Ableitung der Fischer'schen Gleichungen zur Berechnung der Druckverluste in —en. **01** 352.
—, Berechnung der Druckverluste in —en. **99** 296.
—, Beiträge zur Konstruktion von —en. **95** 441.
—, Normalien für Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung. **01** 246.
—, Sicherheitsvorrichtungen an —en. **96** 565.
—, Isolirung unterirdischer —en. **96** 565.
—, Schutz der —en durch Mäntel von Zinkblech oder Wellblech **97** 233; **98** 123.
—, Wärmeschutz von —en. **96** 572.
—, Kondensation in —en und Wärmeschutzmittel. **99** 414, 454.
—, Dampfabschluss bei Rohrbruch. **96** 565.
—, Galloway's —sröhren aus Stahlblech. **93** 509.
Dampfmaschine, s. a. Lokomobile, Lokomotive, Schiffsmaschine.
—, Neuerungen an —n. **92** 126; **95** 443; **96** 448; **98** 123, 469, 667; **99** 454.
—, gröfste — der Welt. **00** 134.
—, stehende —n. **00** 134.
—, Gasmaschinen und —n. **96** 125.
— mit Vertheilungsschieber auf den Deckeln der Cylinder. **96** 566.
—, neue Kessel und —n für überhitzten Dampf. **01** 536.
—, stehende und liegende —n für stationäre Anlagen. **99** 121.
—, maschinelle und elektr. Betriebe in der Landwirthschaft. **00** 313.
—, amerik. Maschinen und Maschinenanlagen. **00** 615.
—, Dampfkessel und —n in Preufsen 1890. **92** 129.
—, Maschine in den Transvaal-Goldminen. **00** 615.
—, Dampfkessel, Kesselspeisevorrichtungen und —n in der Technischen Hochschule zu Darmstadt. **97** 91.
—n auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 92, 223, 605.
—, Dampfkessel und —n auf der Ausstellung in Budapest 1897. **97** 223.
—, Dampf-, Erdöl- und Gaskraftmaschinen auf der landwirthschaftlichen Ausstellung in Darlington. **96** 246.
—n auf der elektr. Ausstellung in Frankfurt a. M. **92** 498.
—n der Nationalausstellung in Genf. **97** 606.
—, stehende —n auf der Ausstellung in Leipzig 1897. **98** 666.
—, Dampfkessel und Motoren auf dieser Ausstellung. **98** 468.
—n auf der Landesausstellung in Nürnberg. **97** 606.
—, Dampfkessel- und Kraftanlagen des Marsfeldes 1900. **01** 242.
—n in Paris 1900. **01** 243.
—n auf der Strafsburger Gewerbe-Ausstellung. **96** 447.
—n auf der Elektricitäts- und Gewerbe-Ausstellung in Stuttgart 1897. **97** 226; **98** 123.
—n der Atlas engine works. **93** 102.
— von Ball. **00** 493.
— von Ball & Wood. **98** 666.
—n von Bollincks. **92** 125; **93** 508.
— von Gebr. Carel. **96** 448.
— mit Gelenkgradführung von Chapman. **96** 565.
—, stehende — von Clayton & Shuttleworth. **98** 294.
— mit Morley-Steuerung, gebaut von Cole, Merchant & Morley. **93** 229

Digitized by Google

Dampfmaschine, Hochdruck- — von Davey. **00** 134.
—, Verbund-Reversir- — von Duncan, Stewart & Co. **96** 124.
—, Versuchsmaschine des Durham-College in Newcastle-on-Tyne. **97** 605.
—, wagerechte Tandem- — der Elsäss. Maschinenbau-Gesellschaft. **00** 615.
—, neuer Friedrich-Dampfmotor. **99** 335.
—, Dampfentwickler und Hochdruck-Dampfturbine von Laval. **99** 454.
—, eincylindrige — von De Michele. **92** 498.
— mit Muncaster-Steuerung. **93** 229.
— von Radovanovic. **99** 121.
—, Universal- — nach Raworth. **98** 468.
— der Rice & Sargent Co. **96** 123.
—, neuere —n von Robey & Co. **95** 600.
—, liegende — von Russel. **95** 255.
—, Tandem-Reversir- — von Sack & Kiesselbach. **99** 334.
—, Schmidt's Kessel und — für stark überhitzten Wasserdampf. **94** 380.
—, liegende — der Société anonyme du Phénix. **95** 255.
—n-Anlage der Margarinefabrik von Southall. **98** 294.
—, Tandem- — von Taylor & Challen. **96** 447.
— nach Wigzell. **00** 134.
—, 500 PS.- — mit Ventilsteuerung von Zvonicek. **99** 355.
—, Corliss- — der Fishkill landing machine comp. **92** 125.
—, Dreifach-Verbund-Corliss- — von 500 PS. **92** 497.
— nach Corliss-Weyher. **97** 223.
—, liegende eincylindrige Corliss- — von 600 PS. **97** 403.
—, senkrechte Corliss- — von Schneider & Co. **99** 335.
—, Kraftanlage in der Buchdruckerei von R. Mosse. **99** 335.
—, Kraftanlage des Waarenhauses von Wertheim. **99** 335.
—, Dampfkessel und Motoren für Automobile. **99** 122.
— für ein Elektricitätswerk. **94** 380.
—n und Kessel des Elektricitätswerks in Aachen. **94** 83.
—n des Elekricitätswerks Abbazia. **01** 401.
—, Dreifach-Verbund- — des Elektricitätswerks in Altona. **94** 81.
—, amerik. Corliss- —n für elektr. Bahnbetrieb. **01** 119.
—n der elektr. Kraftstation in Amsterdam. **95** 599.
—, stehende 3000 PS.-Dynamomaschine der Centrale „Luisenstraße" in Berlin. **00** 493; **01** 120, 401.
—n und Kessel der Edison-Lichtwerke in Boston. **94** 560.
—n und Kessel der elektr. Straßenbahn in Boston. **94** 560.
—n der elektr. Centrale in Bradford. **98** 468.
—n der elektr. Straßenbahn und der Untergrundbahn in Budapest. **97** 403.
—n des Elektricitätswerks in Dover. **96** 244.
—, 800 PS.- — für elektr. Straßenbahnbetrieb in Glasgow. **01** 401.
—, 4000 PS.- — desgl., desgl. **01** 537.
—n des Elektricitätswerks in Hamburg. **96** 447.
—n des Elektricitätswerks an der Zollvereinsniederlage in Hamburg. **98** 666.
—, 3000 PS.-Dampfdynamo der Helios-Elektricitäts-Ges. in Paris 1900. **01** 120.
—, stehende Verbund- — des Elektricitätswerks in Kopenhagen. **94** 82.
—n der Elektricitätswerke in Leipzig. **96** 447.
—n desgl. in Leicester. **96** 244.
—n der elektr. Kraftstation auf Malta. **98** 124.
—n der elektr. Centrale in Neu-Bydzov. **97** 93.

Dampfmaschine, —n und Kessel der Edison-Lichtwerke in Newyork. **94** 559.
—n und Kessel einer elektr. Kraftstation in Paris. **98** 468.
—, Kraftanlage des Elektricitätswerks in Prag. **01** 243.
—n für die elektr. Beleuchtung von Bahnhof Prerau. **94** 83.
—, wagerechte Verbund- — für Dynamoantrieb von Smith & Son. **96** 447.
—, 500 PS.-Dreifach-Expansions- — des Elektricitätswerks in Stockholm. **00** 492.
—n von Willans & Robinson zur Erzeugung des elektr. Stromes auf der Ausstellung in Glasgow. **01** 537.
—n-Anlage des Henrichenburger Schiffshebewerkes. **00** 297, 313.
—, Motoren zum Antriebe von Walzenstraßen. **00** 134.
—, Verbund-Walzwerksmaschinen von Coates & Co. **95** 442.
—, Walzenzug- — von Duncan, Stewart & Co. **92** 497.
—, Walzwerks- — der Johnson Co. **96** 123.
—, stehende Walzwerks- — von Schneider & Co. **99** 394.
—, Verbund-Walzwerksmaschine von Sondermann. **99** 663.
—, Zweifach-Expansions- — des Zinnplatten-Walzwerks in Tirydail. **94** 199.
—n des Wasserwerks in Belgrad. **94** 83.
—, Dreifach-Expansions- — der Wasserwerke von Boston. **94** 560.
—n-Anlage des Wasserwerks von Breitensee. **99** 302, 323, 419, 626, 651, 663.
—n-Anlage der Wasserwerke von Skutari und Kadikoei. **96** 232.
—n-Aulage des Wasserwerks von Walldüren. **95** 586, 599.
—, Kalt- — von Behrend-Zimmermann. **00** 616.
—, vereinigte — und Kalt- — einst und jetzt. **01** 242.
—, kreisende — von Cloarec. **93** 102.
—, desgl. von Hult. **98** 469.
— mit oscillirendem Kolben von Trucks. **00** 134.
—, schnelllaufende Motoren mit Dampfbetrieb. **96** 124.
—, schnelllaufende —n. **96** 448; **97** 93.
—, desgl. mit selbstthätiger Schmierung. **98** 468.
—, desgl. in England. **98** 124.
—, desgl. der Ball engine comp. **93** 102.
—, desgl. des Ball & Wood comp. **00** 615.
—, desgl. mit Drehschieber-Steuerung von Barleben. **95** 256.
—, desgl. mit der auslösenden Steuerung von Bonnefond. **93** 102.
—, desgl. von Delaunay, Belleville & Co. **00** 493.
—, schnelllaufende Dreifach-Expansions- — von 1250 PS. von Delaunay, Belleville & Co. in Paris 1900. **01** 243.
—, schnelllaufende Verbund- — nach Demerliac. **96** 123.
—, schnelllaufende —n von Dick & Church. **95** 104, 599.
—, schnelllaufende, einfach wirkende —n von Grafton. **94** 382.
—, schnelllaufende —n von Hall & Co. **96** 123.
—, schnelllaufende stehende Dreifach-Expansions- — von 1500 PS. von Kliment. **01** 120.
—, schnelllaufende Ventil- —n und Flachregler nach Lentz. **01** 243.
—, schnelllaufende — von Locoge & Rochard. **93** 395.
—, schnelllaufende Verbund- — von Märky, Bromowsky & Schulz. **93** 395.
—, schnelllaufende — von Mertz. **01** 401.
—, desgl. der Werkstätte für Maschinenbau in Mülhausen. **95** 256.
—n mit hoher Kolbengeschwindigkeit, von Radinger (Rec.). **92** 661.
—, schnelllaufende — von Raworth. **97** 92.

Dampfmaschine, schnelllaufende Vierfach-Expansions- — von Restler. **99** 122.
—, schnelllaufende Dreifach-Verbund- — von Ruston, Proctor & Co. **92** 125.
—, schnelllaufende senkrechte Verbund- — von Ruston, Proctor & Co. **01** 537.
—, schnelllaufende — von Schneider & Co. **95** 600.
—, desgl. mit Sondermann's Achsenregler. **97** 223.
—, desgl. von Willans. **96** 123.
—, liegende Zweifach-Expansions-Tandem- — von 1200 PS. **94** 557.
—, dreicylindrige Dreifach-Expansions- — mit zwangläufiger Ventil- und Rundschieber-Steuerung. **96** 244.
—, liegende Vierfach-Expansions- — der Allis Comp. von 3000 PS. **94** 558.
—, Dreifach-Expansions- — von Borsig. **01** 119, 243.
—, stehende Dreifach-Expansions- — von 2000 PS. von Coates & Co. **99** 454.
—, Dreifach-Expansions- — von Cockerill & Co. **95** 442.
—, Dreifach-Expansions-Corliss- — von 1600 PS. von Cole, Marchent & Morley **98** 666.
—, liegende Dreifach-Expansions- — von 2500 PS. in der Delden'schen Baumwollspinnerei in Gronau. **01** 537.
—, wagerechte viercylindrige Dreifach-Expansions- — von Dujardin & Co. **01** 401.
—, einkurbelige Vierfach-Expansions- — von Fleming & Ferguson. **97** 605.
—, stehende Dreifach-Expansions- — mit Doppelschieber-Steuerung von Flohr. **97** 605.
—, Dreifach-Expansions- — von 150 PS. der Fonderia Oretea in Palermo. **94** 84.
—, desgl. von 1000 PS. von Fraser & Palmers. **94** 558; **96** 244.
—, desgl. von Goulthard & Co. **00** 493.
—, desgl. mit Corliss-Steuerung der Moorland Mills. **96** 123.
—, stehende desgl. von Robey & Co. **96** 124.
—, liegende desgl. von Sulzer. **97** 92.
—, Dreifach-Expansions- — von 3000 PS. von Sulzer in Paris 1900. **01** 120, 243, 401.
—, desgl. von 1400 PS. der Wallsend Slipway & Engineering Comp. **01** 537.
—, desgl. von Walton Belle. **98** 294.
—, Verbund- — von 1500 PS. **99** 335.
—, Dreifach-Verbund- — von 1000 PS. für eine Flachsspinnerei. **92** 334.
—, Verbund- — mit Collmann-Steuerung. **96** 565.
—, Hochspannungs-Verbund- — von Allen. **99** 455.
—, Verbund- — der belgischen Waffenfabrik in Herstal. **94** 380.
—, Verbund- — mit Collmann-Steuerung von Biétrix, Leflaive, Nicolet & Co. in Paris 1900. **01** 242.
—, Verbund- — von Bonjour. **92** 497.
—, Dreifach-Verbund- — von Boulet & Co. **93** 394.
—, Verbund- — von 200 PS. der Brachschen Thonwaarenfabrik. **94** 84.
—, Vierfach-Verbund- — von 1600 PS. für die Peel-Spinnerei in Burg. **93** 507.
—, Tandem-Verbund- — von Gebr. Carel. **01** 243.
—, Verbund- — von 500 PS. von Hick, Hargreaves & Co. **95** 600.
—, desgl. mit Kolbenschieber-Steuerung von van den Kerchove. **01** 243.
—, Verbund-Gebläse- — für die Eisenwerke in Krompach. **99** 454.
—, Dreifach-Verbund- — zu Versuchen der Universitäten Liverpool und Milwaukee. **92** 497.
—, Tandem-Verbund- — von Mann & Charlesworth. **97** 92.
—, stehende Verbund- — von 450 PS. der Nürnberger Maschinenbau-Gesellschaft **98** 124.
—, Dreifach-Verbund- — von 2000 PS. von Plenty & Son. **00** 134; **01** 119.

Digitized by Google

Dampfmaschine, Verbund-— der Prager Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft. **92** 125.
—, eincylindrige Verbund-— von Sondermann. **00** 493.
—, Tandem-Verbund-— von 1600 PS. für die Nevsky-Spinnerei in St. Petersburg. **93** 507.
—, liegende Verbund-— von 2000 PS. für eine Spinnerei. **92** 124.
—, desgl. von 1000 PS. **92** 334.
—, desgl. mit Richardson's Steuerung und geheiztem Zwischenbehälter. **93** 229.
—, desgl. mit Proell'scher Expansions-Steuerung. **95** 442.
—, desgl. mit Radovanovic-Ventilsteuerung von Gebr. Pfeiffer. **97** 403.
—, wagerechte Verbund-— von Cleuck & Co. **98** 468.
—, stehende Verbund-— von 120 PS. **92** 125.
—, desgl. für eine indische Spinnerei. **92** 334.
—, stehende Verbund-Dampfdynamo von Sondermann. **97** 403.
—, stehende Verbund-— mit Oberflächen-Kondensation der Königl. Werft in Chatham. **01** 243.
Dampfmaschinenbau, s. a. Dampfmaschinentheile.
—, Neuerungen an Dampfmaschinen. **92** 126; **95** 443; **96** 448; **98** 123, 469 667; **99** 454.
—, traité des machines à vapeur, von Alheilig & Roche (Rec.). **98** 315.
—, Hülfsbuch für Dampfmaschinen-Techniker, von Hrabák (Rec.). **92** 227; **98** 136.
—, die Motoren für Gewerbe und Industrie, von Musil (Rec.). **98** 317.
—, Wärmediagramm der gesättigten Dämpfe und seine Anwendung auf Heifsluft- und Dampfmaschinen. **98** 123.
—, Zurückführung des Biot'schen Dampfspannungsgesetzes und des Gesetzes der korrespondirenden Siedetemperaturen auf das verbesserte Dampfspannungsgesetz. **01** 254.
—, Ziele und Erfolge in der Wärmeausnutzung der Dampfmaschinen. **01** 402.
—, die Dampfmaschine als monocyklisches System. **01** 243.
—, James Watt's Patent von 1769. **92** 128.
—, James Watt und die Grundlagen des neuzeitlichen —es. **97** 224.
—, Stand des —es. **92** 128.
—, Fortschritte im —. **96** 124.
—, Weiterentwickelung der Dampfmaschine. **96** 566.
—, die Dampfmaschine beim Beginne des 20. Jahrh. **01** 537.
—, der — und seine Beziehungen zur Elektrotechnik. **98** 469.
—, Vor- und Nachtheile der üblichen Bauarten wagerechter und senkrechter Dampfmaschinen. **99** 122.
—, neuere Anschauungen im Dynamobau. **98** 123.
—, Fabrikationsgrundsätze des amerik. Maschinenbaues, mit besonderer Berücksichtigung des —es, und Mittel zur Hebung der deutschen Maschinen-Ausfuhr. **96** 245.
—, Maschinenelemente. **97** 95; **98** 125, 297, 669.
—, Betrachtungen über Maschinen und Maschinenbau. **00** 615.
— in Amerika. **92** 128.
—, amerik. Maschinen und Maschinenanlagen. **00** 615.
— in Japan. **98** 666.
—, Maschinen in den Transvaal-Goldminen. **00** 615.
—, Maschinenfabrikanten und Schutzvorrichtungen. **98** 124.
—, neueste Ausführung des Schmidt'schen Heifsdampfmotors und Versuche mit ihm. **95** 600; **00** 314.
—, graphische Berechnung mehrcylindriger Maschinen. **99** 664.
Dampfmaschinenbau, Stöfse und Momente in Dampfmaschinen. **00** 314.
—, Berechnung des Schwungradgewichtes der Verbrennungskraftmaschinen. **01** 404.
—, Festigkeit der Schwungräder. **01** 404, 412.
—, Beanspruchung der federnden Achse der Laval'schen Dampfturbine bei Aufstellung in Schiffen. **99** 456, 463.
—, Berechnung der Federn für die Ventile von Dampfmaschinen und Kompressoren. **99** 456.
—, durch die Masse der Kurbelstangen verursachte Beschleunigungskräfte. **92** 352, 631.
—, experimentelle Bestimmung der Trägheitsmomente von kreisenden Dampfmaschinentheilen. **93** 242, 514.
—, Bestimmung der Massendrücke für hin- und hergehende Theile der Dampfmaschinen. **97** 94, 106.
—, Anstrengung der Kurbelstangen durch den Trägheitswiderstand. **99** 674.
—, Berechnung mehrfach gekröpfter Kurbelwellen für Schiffsmaschinen. **99** 122.
—, Berechnung der Fliehkraftregler. **93** 509; **95** 601.
—, Standfestigkeit der stehenden Dampfmaschinen. **00** 493.
—, Reibungswiderstand der Dampfmaschinen. **92** 501.
—, Beurtheilung der zusätzlichen Reibung bei Dampfmaschinen. **98** 469.
—, neue Versuche über Lagerreibung. **00** 616.
—, Stopfbüchsen-Reibung. **00** 616.
—, Festigkeit und Reibung der Dampfkolben. **96** 566.
—, Ausbildung der Kreuzkopfführungen. **98** 667.
—, Vorzüge kurzer Zähne. **93** 404.
—, neuere Zahnformen. **00** 616.
—, Grisson-Getriebe. **00** 616.
—, Verhältnisse der Cylinder von Verbund- und Dreifach-Expansions-Maschinen. **01** 243.
—, Umbau von Zweifach-Verbund-Maschinen in Dreifache. **93** 507.
—, Ausmittelung der Dampfmaschinen mit zwei- und dreistufiger Expansion. **93** 509.
—, Ausbalanciren der Dampfmaschinen. **01** 537.
—, Ausbalanciren mehrcylindriger Schiffsmaschinen. **99** 335.
—, desgl. nach Taylor. **99** 335.
—, bicentrisches polarisches Excenterschieber-Diagramm. **98** 124.
—, Wärmevertheilung in Dampfmaschinen. **93** 509.
—, Bewegung der Wärme in den Cylinderwandungen der Dampfmaschinen. **92** 128.
—, Temperatur der Dampfcylinder-Wandungen von Dwelshauvers-Déry. **92** 501.
—, Wärme-Austausch zwischen Dampf und Cylinderwandungen. **00** 314.
—, Einfluss des Dampfmantels. **92** 501; **95** 256, 442.
—, gröfster Werth der Wirkung des Dampfmantels. **92** 501.
—, Wirkung des Dampfmantels nach Jouffray. **92** 628.
—, Verhältnis zwischen dem Dampfverbrauche der Dampfmäntel und dem Gesammtdampfverbrauche der Dampfmaschinen. **01** 402.
—, Raffard's Erzeugung von trockenem Dampfe für Dampfmaschinen mit langen Dampfleitungen. **92** 128.
—, neue Röhrenanordnung für Oberflächen-Kondensation. **93** 508.
—, Donkin's Versuche über Cylinder-Kondensation. **93** 401.
—, Kondensation in den Dampfcylindern. **94** 381.
—, Kondensation des Dampfes und ihre Messung in Dampfmaschinen. **98** 469.
Dampfmaschinenbau, Arbeitsleistung des Dampfes in den Cylindern der Dampfmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Anfangskondensation. **95** 257.
—, Verdampf-Kondensatoren. **00** 135.
—, Centralkondensation. **00** 135.
—, Bedeutung der Kompression in Dampfmaschinen. **99** 454, 661.
—, Versuch der Regelung durch Veränderung der Kompression. **95** 601.
—, Versuche von Dwelshauvers-Déry über den Einfluss der Kompression bei Dampfmaschinen. **99** 452.
—, Güteverhältnis der Dampfmaschine. **92** 337.
—, nominelle Leistung der Dampfmaschinen. **95** 600.
—, Wirkungsweise eincylindriger Motore. **99** 664.
—, mechanischer Wirkungsgrad der Kolbenmaschinen. **95** 444.
—, Wirkungsgrade mehrstufiger Expansionsmaschinen. **96** 124.
—, logarithmisch-zeichnerisches Verfahren zur Bestimmung der Arbeit und des Gütegrades der Dampfmaschinen. **00** 494.
—, Lefer's Vorschläge zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Dampfmaschinen. **92** 628.
—, Regelung der Dampfmaschinen durch veränderliche Expansion oder durch Drosselung. **95** 601.
—, das Siemens'sche Regulirprinzip und die amerikanischen „Inertie-Regler". **00** 135.
—, die Expansions-Regulirvorrichtung und ihre Wirkungen. **95** 601.
—, Entwickelung der Untersuchungen der Wärmemotoren. **96** 124.
—, unmittelbare Bestimmung des mittleren indicirten Druckes bei Dampfmaschinen nach Terry und Ripper. **01** 243.
—, Indikator-Diagramme und graphische Beziehungen zwischen Druck, Volumen und Temperatur. **92** 501.
—, Ergebnisse von 23 Indikator-Versuchen an Sulzer'schen Dampfmaschinen. **93** 104.
—, Gleichförmigkeitsgrad der Dampfmaschinen und seine Ermittelung auf Grund der Indikator-Diagramme. **97** 93.
—, Einwirkung langer Rohrverbindungen auf die Indikator-Diagramme. **97** 224.
—, Untersuchung von Indikator-Diagrammen. **97** 224.
—, Erzielung des gewünschten Diagrammverlaufes bei der Konstruktion des Diagrammes einer Verbundmaschine. **00** 135.
—, Einfluss des Barometerstandes auf das Diagramm und den Dampfverbrauch der Dampfmaschinen. **00** 494.
—, Hubverminderer zur Entnahme von Diagrammen an Dampfmaschinen. **00** 494.
—, Ziegel und Cement zur Gründung von Dampfmaschinen. **01** 374.
—, Fortschritte auf dem Gebiete der Kälte-Erzeugung. **96** 124.
Dampfmaschinen-Betrieb, s. a. Verdampfungsversuch.
—, Beurtheilung der Dampfmaschinen. **99** 122, 664.
—, wirthschaftliche Betrachtung über Dampfmaschinen und Gasmaschinen. **98** 124.
—, neuere Untersuchungen über wirthschaftliches Betreiben einer Dampfmaschine. **98** 124.
—, Vor- und Nachtheile im Betriebe von Lokomobilen als Ersatz von festen Dampfanlagen. **95** 442.
—, Betriebsergebnisse einer elektrischen Centralstation in St. Petersburg. **95** 599.
—, neuere Erfahrungen mit Heifsdampfmotoren. **99** 122.
—, Untersuchungen von Dampfmaschinen und Dampfkesseln durch den elsässischen Dampfkessel-Ueberwachungsverein. **93** 230.

Digitized by Google

Dampfmaschinen-Betrieb, Dampfmaschinenversuche. **96** 245.
—, Versuche mit Dampfmaschinen amerik. Kriegsschiffe. **93** 104.
—, Versuche mit einer Dreifach-Verbundmaschine der Handelsflotte während der gewöhnlichen Fahrt. **93** 103.
—, Versuche über Dampfverbrauch in einer Holzpappenfabrik. **99** 664.
—, Versuch an einer Laval'schen Dampfturbine. **97** 93.
—, Dampfverbrauch an einer Laval-Bragnetschen Dampfturbine. **98** 667.
—, Versuche an einer dreistufigen Dampfpumpmaschine im Wasserwerke von St. Gallen. **98** 654, 668.
—, Bremsversuche. **99** 664.
—, Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen an Dampfmaschinen. **95** 445.
—, Kurbellage für die größte Kolbengeschwindigkeit. **93** 395.
—, Vorrichtung zum Stillstellen von Dampfmaschinen. **99** 335.
—, Verhindern des Ueberlaufens der Dampfmaschinen und rasches Anhalten der Transmissionen. **92** 131.
—, elektr. Antrieb mittels Zahnradübertragung. **00** 495.
—, selbstthätiges Oelen nach Wilson-Whiting-Davis. **97** 93.
—, Verwendung von Heizdampf aus der Zwischenkammer von Verbundmaschinen. **96** 448.
—, Wärme- — und mechanische Vortheile der Verbundwirkung. **96** 245.
—, Aenderung des Dampfverbrauches einer Dampfmaschine mit der Belastung. **00** 135.
—, Bestimmung des übergerissenen Dampfes und der Nässe des Dampfes nach Gehre. **92** 627.
—, Veredelung des Dampfes. **00** 135.
—, Vortheile des überhitzten Dampfes. **94** 380; **96** 245.
—, überhitzter Dampf. **95** 256; **96** 566; **97** 93; **98** 496; **00** 135.
—, der überhitzte Dampf, seine Erzeugung und Verwendung. **00** 135.
—, vergleichende Versuche mit gesättigtem und überhitztem Dampf. **96** 566.
—, Unfall an einer Dampfmaschine. **99** 122.
—, Ursache eines Dampfmaschinen-Unfalles. **00** 615.
—, Betriebsstörungen infolge von Maschinenbrüchen. **96** 568.
—, Warmlaufen von Wellen und seine Folgen. **96** 126.
—, Schwungrad-Explosionen. **98** 667, 676; **99** 664, 674.
—, Schwungrad-Explosion in der Kraftstation der Hudson Electric Light Comp. in Hoboken. **96** 450.
—, Versuche über Bruchfestigkeit der Schwungräder. **01** 408.
—, Versuche mit dem Pop'schen Sicherheitsventile. **96** 119, 245.
Dampfmaschinen-Kuppelung, Reibungskuppelung von Farjasse. **96** 126.
—, Klemmgesperre und Vorreiter von Müllendorf. **96** 126.
Dampfmaschinen-Steuerung, s. a. Dampfmaschinenbau, Dampfmaschinentheile.
—, neuere —en. **95** 256; **97** 93, 224.
—, neue Steuerorgane für Dampf- und Gebläsemaschinen. **00** 313.
—, verschiedene —en. **99** 454.
—, neuere —en mit Verstellung von einfachen und Doppelexcentern. **92** 126.
—, Regelung von Kraftmaschinen. **00** 313.
—, Regelung der Dampfmaschinen für verschiedene Zwecke. **01** 402.
—, die Schiebersteuerung und ihre Diagramme, von Stehle (Rec.). **93** 253.
—, Grundschieber-Steuerung mit Doppeleröffnung der Austrittskanäle und mit Ueberströmung. **97** 93.
—, Dampfmaschinen mit Flachreglern. **99** 122.
Dampfmaschinen-Steuerung, neuere Ausführungen von Flachschieber- und Rundschieber-Steuerungen. **96** 566.
—, Hülfscylinder für Schiebersteuerungen. **92** 499.
—, bildliche Darstellung der Schieberbewegungen durch das vereinfachte Sinoidendiagramm. **94** 382.
—, Beurtheilung von Expansions-Schiebersteuerungen. **01** 243.
—, Kompressoren mit Regelung der Luftvertheilung durch Rundschieber-Corliss-Steuerung. **96** 567.
—, Schieberdiagramm für Corliss-Steuerungen. **99** 122.
—, zwangläufige Kulissensteuerung mit besonderer Berücksichtigung neuerer Lokomotivsteuerungen. **00** 132, 135.
—, praktische Ausbildung der Einexcenter-Steuerung von Schiffsmaschinen. **99** 122.
—, Schiffsmaschinen-Regler. **99** 335.
—, entlastete Schieber von Andrews & Martin. **00** 493.
—, Drehschieber-Steuerung von Barleben. **95** 256.
—, Expansionsschieber - Steuerung von Claeys. **94** 381.
—, neue Collmann-Steuerung. **00** 135.
—, Kolbenschieber-Steuerung von Dautzenberg. **97** 93.
—, Steuerung von Edward für Schiffsmaschinen mit schwingenden Cylindern. **93** 508.
—, Umsteuerungsschieber von Fouquemberg. **94** 85.
—, zwangläufige Schleppschieber-Steuerung von Guhrauer. **92** 498.
—, neue — von Herre. **01** 538.
—, Nordenberg's Regler mit Expansionsvorrichtung für Schiebersteuerungen. **92** 498.
—, Corliss-Steuerung der Phoenix iron works. **93** 395.
—, Versuche über Regelung der Rider-Steuerung. **00** 493.
— nach Robinson. **99** 335.
—, Stauwood's Abänderungen der Corliss-Steuerung für große Füllungen und Kompressionen. **92** 498.
—, Thom's entlasteter Schieber. **92** 127.
—, Schiebersteuerung von Weiß für Dampfmaschinen und Luftpumpen. **96** 245.
Dampfmaschinentheile, s. a. Dampfmaschinenbau, Indikator, Regler.
— aus Mitisguss. **94** 563.
—, Dampfcylinder mit Mantel- und Deckelheizung. **94** 84.
—, Cleveland - Dampfcylinder. **99** 452, 661, 663.
—, Hülfscylinder von Joy. **98** 668; **01** 537.
—, Dampfschleife. **93** 103.
—, Carboid-Lager. **93** 513.
—, Lager von Dymkoff. **93** 403.
—, Lager mit Guajakholz. **93** 233.
—, Lager aus Holzzeugmasse. **93** 233.
—, Lager ohne Schmierung von Killingworth Hedges. **93** 403.
—, neuere Luftkompressoren. **96** 449.
—, Vakuumpumpen mit Kompressoren und Schiebersteuerung. **96** 246.
—, Luftkompressor der Air Brake Comp. **96** 124.
—, Verbundkompressor von Köster. **98** 123.
—, stehende Kondensator-Luftpumpen ohne Saugventile. **98** 667.
—, Luftverdichtungspumpe von Galland & Levet. **93** 513.
—, Luftkondensator von Richter. **95** 601.
—, Neuerungen an Federmanometern. **97** 93.
—, Druckregler und Sicherheitsvorrichtung von Krüger. **99** 456.
—, Dampf- und Wasserdruckregler der Phoenix-Maschinenbau-Ges. **00** 616.
—, zweitheiliger Stellring von Gebr. Trier. **95** 444.
—, selbstspannende Kolbenringe. **01** 401.
—, neue Röhrenanordnung für Oberflächen-Kondensation. **93** 508.
Dampfmaschinentheile, Vortrag von Brett über Dampfröhren. **93** 508.
—, Dampfröhren von Ferranti. **92** 127.
—, Oeler von Jacobsen & Rostad. **92** 628.
—, entlasteter Schieber von Thom. **92** 127.
—, desgl. von Marshall & Wigram. **92** 498.
—, Mc. Laine's Dichtungsringe für Kolbenschieber. **92** 335.
—, selbstthätige Schmiervorrichtung für Wellen. **00** 616.
—, Schwungrad der Edward Allis Co. **96** 568.
—, Providence-Schwungrad. **96** 450.
—, Stoffbüchsendichtung. **96** 245.
—, neue Packung für hohen Wasserdruck. **01** 403.
—, amerik. Metall-Stopfbüchsenliderung. **92** 127.
—, Metall-Stopfbüchse von Crompton. **93** 102.
—, Lancaster-Metall-Stopfbüchsen. **99** 456.
—, Metall-Stopfbüchsenpackung von Lawson. **98** 471.
—, Duplex-Stopfbüchsenpackung von Poensgen. **01** 246.
—, Stopfbüchsendichtung von Schelling. **96** 245.
—, Kolben- und Stopfbüchsenpackung von Tripp. **92** 335.
—, Metall-Stopfbüchsenpackung „United States“. **92** 499.
—, leicht bewegliches Drosselventil für Dampfmaschinen und Turbinen. **92** 127.
—, Absperrventile und ähnliche Vorrichtungen. **99** 336.
—, neuere Ventile und Schmiervorrichtungen. **99** 336.
—, Sicherheitsventil von Pop. **96** 119, 245, 563.
—, Zusatzwasser-Verdampfer von Mudd. **93** 508.
—, Ausdehnungs-Wasserabscheider von Geipel. **00** 314.
—, zusammengebaute Kurbelwelle von Fowne. **92** 127.
—, Kurbelscheibe und Welle aus Gusseisen mit Stahleinlage. **96** 127.
Dampfpumpe s. Pumpe, Strahlvorrichtung, Wasserhaltungsmaschine.
Dampframme s. Ramme.
Dampfschiff s. Schiff, Schiffsmaschine.
Dampfstrahlpumpe s. Pumpe, Strahlvorrichtungen.
Dampfstrafsenwalzen s. Straßenwalze.
Dampfturbine, Wärmeausnutzung der Heißluft-Turbinen. **00** 616.
—, Versuche an einer — mit Wechselstrommaschine. **01** 120.
—, Dampfentwickler und Hochdruck- — von Laval. **99** 454.
—, Beanspruchung der federnden Achse der Laval'schen — bei Aufstellung in Schiffen. **99** 456, 463.
— von Laval. **00** 313.
—, Versuche an einer Laval'schen 300 PS.-—. **01** 402.
— von Parson. **00** 493, 615.
—, Verbund- — nach Seeger. **01** 401.
Dampfverbrauch s. Dampfmaschinen-Betrieb, Verdampfungsversuch.
Dampfwagen, s. a. Motorwagen, Straßenfuhrwerk, Straßenlokomotive.
—, Dampflokomotiven zur Personenbeförderung auf gewöhnlichen Straßen. **96** 239.
—, Motorwagen im Krystallpalaste. **98** 117.
— zur Beförderung von Hauskehricht. **98** 287.
—, amerik. — für Zweigbahnen. **98** 458, 657.
—, Stand der Motorwagen-Industrie. **98** 458.
—, Dampfdroschken mit Anhängewagen zur Personenbeförderung. **98** 459
—, neuer — für Straßenbahnen. **99** 445.
—, Dampfomnibus für ländlichen Personenverkehr in England. **99** 446.

Digitized by Google

Dampfwagen, Neuerungen an Motoren für Straßen- und Kleinbahnen. 99 455.
—, Dampferzeuger für Motorwagen. 99 622.
—, Dampfmotorwagen für kleine Lasten. 99 655.
—, amerik. Dampfkessel für Dampfstraßenwagen. 01 118.
— „Autonome". 01 393.
—, Dampfmotorwagen von Baldwin für Kleinbahnen. 99 326, 655.
— von Le Blant. 97 87; 00 126.
—, Dampfstraßenwagen von Brown. 99 328.
—, Straßenbahn- — der Chesterfield Fairhaven r. 99 112, 326.
— der — - und Motor-Ges. in Chiswick. 00 305.
—, Dampfmotorwagen von Clegg & Masson. 99 445.
— von Crouch. 00 305.
— von Cugnot. 97 87, 218.
—, Kinetic-Motorwagen von Dodge. 98 658.
—, Probefahrten mit dem Kinetic-Motor. 00 607.
— von Dudgeon. 00 305.
—, Dampfmotorwagen der Erie r. 99 445.
—, Dampfstraßenwagen von Freakley. 99 113, 446
—, Dampfautomobil von Kécheur. 00 607.
—, Dampfomnibus von Martyn. 99 446.
— nach Purrey. 00 607; 01 112, 393.
— von Rowan. 92 490; 95 252, 411.
—, Dampfstraßenwagen von Scotte. 98 117, 459.
—, Dampfkutsche von Serpollet. 92 328; 97 396.
— von Serpollet. 95 252, 595; 96 114, 239, 242, 438, 444; 97 396, 597; 99 328; 01 235.
—, Straßenbahnwagen nach Serpollet. 00 304, 487.
—, Omnibuszüge der französ. Nordbahn mit Serpollet-Kessel. 99 112, 326, 445.
—, Wagen mit Serpollet-Kessel der Seilbahn in Hâvre. 96 438.
—, zweiachsiger Serpollet- — auf den württemberg. Staatsbahnen. 98 117, 286, 458.
—, Versuche mit dem — von Serpollet in Frankreich. 98 286.
—, Probefahrten mit dem — von Serpollet in Wien. 96 218.
— von Tornycroft im Dienste der Straßenreinigung. 01 236.
—, Dampfomnibus von Weidknecht. 98 285; 99 113, 328.
—, Versuchsfahrten selbstbewegter Postwagen auf der französ. Nordbahn. 98 285.
—, Versuche mit Dampfstraßenwagen in Liverpool. 99 114, 328, 446; 00 305.
—, Wettfahrt der Motorwagen auf der Strecke Paris-Marseille. 97 396; 98 458.
Daniel, explosifs nitrés (Rec.) 98 493.
David, Moment-Photographie (Rec.). 98 320.
Debo, L., Einfluss der Temperatur und der Nässe auf Steine und Mörtel (Rec.). 97 646.
Decke, Wände und —n aus Blech mit Mörtelverputz. 92 275.
—, neue Wand- — und —n-Ausbildungen 96 203, 401; 98 422.
—, neuere —n-Anordnungen. 00 262.
—, Spanneisen- —. 00 446.
—, schallsichere — aus Kork. 00 446.
—n- und Wandbekleidung aus poriger Thonmasse. 00 496.
—n auf der Dresdener Bau-Ausstellung. 01 496.
—, Wand- und —n-Ausbildung in den amerik. Stahlrahmen-Gebäuden. 95 54.
—, Saal- —n im Schlosse von Versailles. 95 208.
—, Horizontal- — von Ackermann. 01 496.
—, „Columbus"-Wand- und —n-Bekleidung. 00 86.
Decke, Universal-Massiv- — von Deibel ohne Eiseneinlage. 00 86.
— von Demmeling. 96 203.
—, Schilfbretter- — von Giraudi. 92 579.
—nträme von Hennebique. 94 567.
—nach Holger. 95 552.
—, feuersichere — von Homan. 96 79.
— nach Kleine. 94 33; 95 208.
—, Schallsicherheit dieser —. 99 129.
— von Kopp. 98 621.
—, hannov. Massiv- — von Lorenz & Friedrichs. 99 294.
—, massive — nach Melan. 98 621.
—, massive — von Otto. 98 621.
—, Triumph- — von Pulda. 00 86.
—, wagerechte Hohlstein- — von Richartz 00 86.
—, Holz- — von Rincklake-Schultz. 95 208.
—, ebene — nach Schneider. 94 341; 95 208.
—, massive — nach Schürmann 95 396; 96 79; 97 177.
— in Betoneisenbau nach Siegwart. 01 495.
—, Stegcementdielen- — von Stolte 94 341, 567.
—, feuerfeste Cement- und Gyps- — n von Walsburg. 95 396.
—, Spanneisen- — von Weyhe. 96 79.
—, schwamm- und feuersichere Zwischen- — von Willis & Astley. 95 397.
—, gewölbte — nach Wingen. 94 341.
—, Belagstoff für — n. 99 412.
—, Torgament. 99 412.
—, Bauart der Wände und — n in ihrem Einfluss auf die Heizung. 00 267.
—, Feuer- und Belastungsproben mit Cement- — n. 96 255.
—, Probebelastung von — n und Gewölben. 96 422
—, Brandproben mit — nfüllstoffen. 98 301.
—, Probebelastung für — n. 00 446.
—, Probebelastung von — n nach dem in der Charlottenburger Versuchsanstalt gebräuchlichen Verfahren. 00 504.
Deformation s. Formänderung.
Dehio, Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen (Rec.) 94 405.
Dehnungsmesser und Schaulinienzeichner von Henning. 98 301.
Deichbau, s. a. Flussbau, Uferbau.
—, Dampflettenwalze für die Deiche des Kanales du Centre. 93 497.
—, Dämme und Deiche aus Moorboden. 94 541.
—, Faschinenbauten und — ten an der belgischen Küste. 99 437.
—, Deichschauen am Niederrhein. 00 116.
Dekoration s. Kleinarchitektur, Kunstgewerbe, Ornamentik.
Delabar, Lehre von der Beleuchtung und Schattirung (Rec.). 95 332.
Denkmal, s. a. Brunnen, Kleinarchitektur, Kunstgeschichte.
—, neue Denkmäler. 97 365.
—, Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern. 97 568.
— -Pflege in Frankreich. 99 80.
—, Grundsätze für die Erhaltung und Instandsetzung älterer Kunstwerke geschichtlicher Zeit in der Provinz Schlesien, von Lutsch (Rec.). 00 723.
—, Denkmäler für Bürgermeister in Avignon und Viroflay. 95 398.
—, Burschenschafts- — in Eisenach. 01 81.
—, Probeaufstellung von Reiterstandbildern vor dem Kaiserhause in Goslar. 99 80
—, Brunnen- — in Ludwigshafen. 98 422.
— auf dem Marktplatz in Mannheim. 01 351.
—, Monument in Matignicourt. 98 423.
—, Jubiläums- — in Neuenburg. 99 295.
— zu Nizza. 97 179.
—, Wettbewerb für ein Brunnen- — in Nördlingen. 01 80.
—, Obelisk auf dem alten Markte in Potsdam. 94 33.
—, Friedensdenkmäler. 01 80.
— in Kassel für 1870/71. 99 295.
Denkmal, zweiter Wettbewerb für das Völkerschlacht-National- — bei Leipzig, 97 568.
—, Entwurf von Bruno Schmitz in diesem Wettbewerbe. 98 251.
—, Sieges- — in Merseburg. 99 612.
—, Friedens- — auf der Prinzregenten-Terrasse in München 00 263.
—, Krieger- — in Palestro. 94 342.
—, desgl. zu St. Véran. 00 447.
— für Adam in Lonjumeau. 98 83.
— für Alexander II. in Moskau. 99 413.
—, Berger- — bei Witten. 99 80, 413.
—, Wettbewerb um die Bismarck-Säulen. 00 87, 263.
—, Wettbewerb für das Bismarck- — in Berlin. 98 422.
—, Bismarck-Säule in Freiburg i. B. 01 351.
—, Bismarck- — in Magdeburg. 00 87.
—, Bismarck-Säule in Rudolstadt. 00 263.
—, Bismarck-Thurm am Starnberger See. 97 47, 00 263, 563.
—, Carnot- — in Dijon. 00 88.
—, desgl. in Lyon. 97 178.
—, Charlet- — zu Paris. 98 423.
—, Denkmäler für Faidherbe in Bapaume und Lille. 98 83.
— für Gambetta in Sèvres. 92 499.
— für Bürgermeister Gent in Avignon. 99 295.
— der Girondisten in Bordeaux. 95 54.
—, Immermann- — in Magdeburg. 00 87.
— der Jungfrau von Orleans in Rouen. 93 176.
—, Kaiserin Augusta- — in Coblenz. 98 422.
—, Wettbewerb für das Kaiser Friedrich- — in Charlottenburg. 01 350.
—, Wettbewerb für das Kaiser Friedrich- — in Köln. 99 612.
—, Wettbewerb für ein Brunnen- — Kaiser Ludwigs von Baiern in Weißenburg a. S. 99 413.
—, National- — für Kaiser Wilhelm I. in Berlin. 92 276; 93 459; 97 567.
—, Gründung dieses — s. 97 193.
— für Kaiser Wilhelm I. in Hamburg. 01 81.
— für Kaiser Wilhelm I. auf Hohensyburg. 94 148.
— für Kaiser Wilhelm I. in Coblenz. 95 397; 98 251, 422.
—, Kyffhäuser- — für Kaiser Wilhelm I. 97 179, 567.
—, Kaiser Wilhelm I.- — in Norderney. 98 422.
—, Kaiser Wilhelm I.- — an der Porta Westfalika. 97 365; 98 83.
— Karls des Großen in Niedersachsen. 00 87.
*—, Aufruf zu einem — für v. Kaven. 94 575.
— für Ludwig XV. in Rennes. 98 423.
— für Maupassant in Paris. 98 622.
— für Meissonier und für Augier in Paris. 96 519.
—, Mozart- — in Wien. 97 47.
—, Nepomuk- — in Breslau. 98 423.
—, Prinzregent- — in Nürnberg. 01 351.
—, Semper- — in Dresden. 93 176.
—, Tisserand- — in Nuits. 00 447.
—, Grabdenkmäler und Grabkapellen. 98 423.
—, Entwürfe zu Grabdenkmälern. 99 295.
—, anspruchslose Grabmäler. 00 447.
—, Grab- — der Familie Böhm in Essen. 97 179.
—, desgl. in Czernowitz. 95 54.
*—, vier Grabdenkmäler auf dem Engesohdener Friedhofe bei Hannover, von H. Köhler, mit Bl. 10—13. 96 283.
— -Hof auf dem Nikolai-Friedhof in Hannover. 00 447.
—, Wettbewerb für ein Grab- — für Th. Hansen. 94 512.
—, Sarkophag Karls von Anjou. 94 512.
—, Grab- — für A. Krupp. 99 612.
—, desgl. in Marseille. 95 208.

Digitized by Google

Denkmal, desgl. des Architekten Marteau. **95** 208.
—, desgl. zu Monaco. **01** 81.
—, desgl. auf dem Montmartre. **95** 553.
—, Grabdenkmäler auf Pariser Kirchhöfen. **93** 356.
—, Grab- — in Paris. **93** 450.
—, desgl. für Pasteur. **97** 568.
*—, Grabmäler im Schweriner Dome, von A. Haupt, mit Bl. 1 und 2. **01** 13.
—, Sebaldus-Grab in Nürnberg. **93** 460.
—, Grab- — zu St. Géniez. **93** 356.
—, desgl. in St. Lô. **92** 449.
— des heiligen Yvo in der Kathedrale zu Trégnier. **92** 449.
Desinfektion s. Entseuchungsanstalt, Gesundheitspflege.
***Dieckmann, E.**, Neubau der Unterführung der Tempelhoferstr. unter der Berliner Ringbahn, mit Bl. 7 u. 8. **95** 35.
Diesener, die Säulenordnungen und die Baustile (Rec.). **94** 403.
Dietrich, E., die Hausschwammfrage vom bautechnischen Standpunkte (Rec.). **95** 637.
Dobel, Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hausentwässerungen (Rec.). **97** 110.
Dock, s. a. Hafen.
—. Berechnung gemauerter Schleusen und —s. **92** 511, **93** 411.
—, Verbesserung der Reparatur-—s. **97** 80.
—, feuersichere —s. **01** 107.
—, Amherst-— der Chignecto-Schiffseisenbahn. **92** 312.
—, Barry-—s. **92** 319; **96** 553; **97** 80; **99** 322.
—, Bristol —s. **94** 66, 180.
—-Anlagen am Bristol-Kanale. **01** 229.
—, Kidderpur-— bei Calcutta. **95** 585; **97** 211.
—, Eisenbahn- und —-Anlagen in Cardiff. **96** 415.
—, neues Bute-— in Cardiff. **93** 383.
—, Penarth-— zu Cardiff. **99** 106, 440.
—, neue —s bei Glasgow. **96** 131, 432; **98** 653; **99** 106.
—, Kreiselpumpen für die —-Anlagen in Glasgow. **99** 323.
—, neues — in Goole. **92** 320.
—s bei Hull. **98** 653.
—, Tiefwasser-— in Leith. **92** 320.
—, unmittelbar angetriebene Kreiselpumpe für die —-Anlagen in Libau. **99** 323.
—s von Liverpool. **97** 80.
—, Verbesserungen an diesen —s. **95** 243.
—, Vergrößerung dieser —s. **99** 107.
—, Senkkasten für das neue Nord-— in Liverpool. **97** 211.
—, London-—s. **94** 181.
—, West-India-London-—s. **95** 243, 430.
— auf der Hundeinsel bei London. **99** 106.
—, Hamilton-— zu Malta. **93** 87.
—-Anlagen in Nagasaki. **98** 653.
—, neues — zu Preston. **93** 211.
—, Gründung bei den —s und Hafenanlagen in Quebec. **00** 582.
—, Druckwasser-— in San Francisco. **97** 593.
—, neues — in Southampton. **93** 383, 493; **94** 181; **96** 231.
—, Süd-Bute-— **00** 601.
—, Themse-—s. **00** 601.
—, Uraya-— in Japan. **01** 229.
— zu Workington. **94** 368.
—, Absetz- — in Barcelona. **96** 432.
—, zwei neue Absetz-—s von Clark & Standfield. **92** 484.
—, Schwimm-—s. **95** 91.
—, Berechnung der Schwimm-—s. **93** 115; **97** 105.
—, Schwimm-—-Station für Torpedoboote. **95** 91.
—, elektrisch betriebenes Schwimm-— für Flussschiffe in Altofen. **97** 591.
—, Schwimm-— für Avonmouth. **92** 319.
—, desgl. zu Brooklyn. **00** 602.
—, desgl. in Flensburg. **93** 383, 493.
—, desgl. für Havanna. **98** 280, 454; **99** 322.
—, desgl. in Hoboken. **00** 602.
—, desgl. in North Shields. **93** 383.
Dock, desgl. zu San Paulo de Loanda. **98** 280, 453.
—, desgl. für den „Vulkan" bei Stettin. **99** 107.
—, Kosten massiver Trocken-—s. **99** 440.
—, Nothwendigkeit großer Trocken-—s für die amerik. Marine. **98** 454.
—, Trocken-— zu Bangkok. **92** 94.
—, Alexandra-Trocken-—in Belfast **93** 383.
—, neues Trocken-— in Bilbao. **93** 87.
—, Gründung des Marine-Trocken-—s in Boston. **00** 284.
—, Trocken-— in Bremerhaven. **00** 118.
—, hölzernes Marine-Trocken-— in Brooklyn. **97** 593; **98** 112.
—, Trocken-— in Burtisland. **98** 112.
—, neues Trocken-— in Calais. **92** 484.
—, hölzernes Trocken-— in Chicago. **96** 229.
—, Cockatoo-Trocken-— in Neu-Süd-Wales. **93** 384.
—, Schwimmthor für dieses —. **93** 494.
—, Trocken-— zu Goulette. **93** 212.
—, desgl. in Halifax. **93** 384.
—, desgl. in Hâvre. **94** 66.
—, Senkkasten-Gründung des neuen Trocken-—s in Kiel. **00** 283.
—, Trocken-— in Limehouse. **00** 119.
—, Verlängerung des Trocken-—s in Livorno. **94** 182.
—, zwei Trocken-—s in Neapel. **93** 212.
—, Trocken-— in Newport. **92** 320; **93** 383; **94** 181.
—, hölzernes Trocken-— der amerik. Marine in Newyork. **96** 553; **98** 454.
—, Umbau des hölzernen Trocken-—s Nr. 2 in Newyork. **01** 229.
—, Trocken-— in Orchard. **95** 431; **97** 391.
—, zwei neue Trocken-— in Portsmouth. **96** 553; **98** 453.
—, Trocken-—in Talcahuano. **94** 67; **99** 440.
—, Gründung dieses —s. **00** 109.
—, neues Trocken-— in Toulon. **00** 299.
—, Druckluftgründung dieses —s. **01** 96.
—, Trocken-— in Wladiwostok. **93** 212.
—, moderne Kriegsschiffe und —-Einfahrten. **96** 542.
Doell, Regulirung Geschiebe führender Wasserläufe, insbesondere des Oberrheines (Rec.). **96** 609.
Doležal, Anwendung der Photographie in der praktischen Messkunst (Rec.). **97** 310.
* **Dolezalek**, Weser-Straßenbrücke bei Hameln (Vortrag). **92** 353.
* —, Zahnstangenbahn Eisenerz-Vordernberg in Steiermark (Vortrag). **92** 274.
* —, der tunnelartige Kanalbau in Hannover (Vortrag). **93** 271.
* **Dolezalek** und **Bock**, Betonbrücke über die Leine bei Grasdorf, mit Bl. 3 u. 4. **01** 47, 313.
Dolmetsch, Ornamentenschatz (Rec.). **97** 621.
Dom, s. a. Kirche.
—, Ausschmückung des —es in Aachen. **01** 197.
—, neuer — in Berlin. **93** 42; **96** 394; **97** 39.
—, Erneuerung der Vierungspfeiler am —e in Bremen. **01** 69.
— zu Drontheim. **96** 394.
—, Sängerbühnen des —es in Florenz. **01** 489.
—, goldene Pforte am —e zu Freiberg. **00** 251.
— zu Gurk. **92** 54.
—, die beiden Gemäldekreise dieses —es. **96** 192.
—, Wiederherstellung der Thürme am —e zu Halberstadt. **97** 169.
— in Lübeck (Rec.). **93** 243.
—, Geschichte des Magdeburger —-Baues. **97** 38.
—, Bauten am —-Kreuzgang in Magdeburg. **00** 253.
—, Wiederherstellung des —es in Metz. **92** 267; **93** 44; **99** 600.
— in Naumburg a. S. und seine Wiederherstellung. **97** 555.
Dom in Schleswig. **97** 555.
Drach, A. von, das Hüttengeheimnis vom Gerechten Steinmetzen-Grund (Rec.). **97** 233.
Draht, Herstellung von — nach Mountain. **93** 405.
—, zulässige Beanspruchung der bronzenen Telegraphendrähte. **94** 89.
—, Doppelmetalldrähte für Leitungen. **94** 90.
—, elektr. Blankglühen von —. **96** 570.
—, Neuerungen in der Herstellung von —-Glas. **96** 572.
—, Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten. **01** 251.
Drahtseil, patentgeschlossene —e. **98** 298.
Drahtseilbahn, s. a. Seilbahn, Seilfähre.
—en. **95** 66; **97** 378.
—, Personenwagen elektr. Seilbahnen. **95** 590.
—, Elektricität als Betriebskraft bei Kabelbahnen. **96** 216.
—, elektr. Seilbahn auf den Bürgenstock. **96** 96.
—, Betriebsmittel der Catskill-—. **95** 100.
—, Wagen der — nach Croydon Marks. **96** 438.
—, Wagen der — in Douglas. **97** 395.
— auf den Eiger. **92** 593.
—, Wagen der — am George See. **96** 438.
—, unterirdische — in Glasgow. **95** 568; **98** 636.
—, elektr. — Gossensass-Amthorspitze. **98** 636, 660.
—, Schlossbergbahn in Graz. **95** 568.
— in Hâvre mit Serpollet-Wagen. **96** 216, 438.
—, Seilbahn nach Heuschen. **95** 595.
—, elektr. Seilbahn in Kansas City. **98** 265.
— Kensington-Streathamhill. **96** 418.
—, schwebende — für Personenbeförderung in Knoxville. **94** 527.
—, Wagen der — Leoni-Rottmannshöhe. **97** 395.
—, Wagen der Seilbahnen zu Lynton-Lynmouth, Bridgenorth Castle und Clifton Rocks. **95** 434.
—, Betriebsmittel der — nach Notre Dame in Marseille. **95** 100.
—en nach Mollard & Dulac. **97** 581.
— auf den Mount Tom. **98** 265.
—, elektr. Seilbahn nach Mürren. **96** 215.
—en in Oesterreich. **98** 264, 634.
—, Otto'sche —en. **95** 222.
— in Paris. **01** 94.
— auf den Prospekt Mountain. **97** 192.
—, Wagen dieser —. **97** 215.
— Rheineck-Walzenhausen. **96** 417.
—, Wagen dieser —. **96** 438.
—, elektr. Seilbahn auf den San Salvatore. **95** 66; **96** 96, 215, 537, 558.
—, Wagen dieser —. **96** 558.
—en und Zahnradbahnen in Salzburg und Umgebung. **95** 65.
—, schweizerische —en. **92** 593; **95** 66; **01** 94.
—, Bergbahnen der Schweiz bis 1900. **01** 94, 235.
—, Luftseilbahn von Sims auf der Ausstellung in Lemberg. **96** 216.
—, elektr. — auf das Stanserhorn. **95** 253; **96** 96, 215, 537, 558.
—, Wagen dieser —. **96** 558.
—, wirthschaftliche Ergebnisse der Seilbahnen und der elektr. Bahnen der Vereinigten Staaten seit 1885. **98** 265.
Drahtseiltrieb. **92** 131.
—, Berechnung des —es. **95** 258.
Drehbrücke, s. a. Brücke (eiserne), Brückenbau.
—, Genauigkeit der gebräuchlichen Formeln für —n. **97** 386.
—, Anordnung von —n. **97** 384.
—, Entwerfen von —n. **98** 443.
—, Ausführung von —n. **98** 643.
—n ohne Rollenkranz. **94** 169.
—, Gründung eines —npfeilers. **93** 369.
—, zweckmäßigste Auflagerung von —n. **93** 73.

Digitized by Google

Drehbrücke, Modellversuche zur Bestimmung der Auflagerdrücke bei — n. **00** 471.
—, Umänderung einer festen Brücke in eine —. **01** 379.
—, Drehvorrichtung der auf Rollen sich bewegenden — n. **98** 271.
—, Drehvorrichtung einer 110 m langen —. **01** 516.
—, elektrisch betriebene — n. **01** 192, 375.
—, von einem Peltonrade betriebene —. **95** 420.
—, Bewegung der — n mittels Wasserdrucks. **93** 375.
—, selbstthätiger Verschluss für — n. **94** 169.
—, Verriegelung von Vanderlinden für eine doppelarmige —. **95** 422.
—, Wright's selbstthätige und sich verriegelnde Antriebvorrichtung für — n. **99** 316.
—, selbstbewegliches — nthor. **01** 382.
— der Great Northern r. über den Aire. **00** 587; **01** 101.
— über den Blackriver in Port Huron. **98** 613.
— über den Bronxriver in Newyork. **95** 575.
—, doppelgleisige — Eisenbahn- über den Calumet bei Süd-Chicago. **98** 102, 270.
—, Zusammenbruch einer unbelasteten — über den Calumet bei Chicago. **00** 289, 470.
—, ungleicharmige — über den Chicago in Chicago. **01** 101.
—, zweiarmige — über den Colorado in Yuma. **99** 640.
—, Deebrücke mit — bei Hawarden. **93** 482; **94** 56.
—, neue — über den Dismal Swamp-Kanal bei Norfolk. **93** 375.
—, Dutch Kills Creek- — **93** 483.
—, zeitweilige — über den Harlem in Newyork. **93** 73.
—, der 3. Strafse über den Harlem in Newyork. **94** 170; **97** 585; **98** 103, 269.
—, Pfeiler der — der 7. Strafse über den Harlem in Newyork. **94** 355.
— der Willis Avenue über den Harlem in Newyork. **98** 270; **01** 378.
—, viergleisige — der Newyork Central & Hudson River r. über den Harlem in Newyork. **94** 55, 169, 361; **96** 543; **97** 69, 198, 384; **99** 432.
—, Wiederherstellung der — über den Housatonic in Connecticut. **99** 315.
— über den Illinois- und Mississippi-Kanal. **95** 71.
— über den Kaiser Wilhelm-Kanal. **95** 575; **97** 585.
—, Prahm- — über diesen Kanal bei Holtenau. **00** 288.
—, Eisenbahn- — über diesen Kanal bei Osterrönfeld. **00** 112, 228.
—, desgl. über diesen Kanal bei Rendsburg. **96** 223, 424, 543.
—, desgl. über diesen Kanal bei Taterpfahl. **00** 288.
—, Druckluft-Gründung bei einer — des Kaiser Wilhelm-Kanals. **95** 224.
— über die Lothse in Harburg. **97** 68.
—, Strafsen- — über den Mira. **97** 384.
—, hölzerne Fufsgänger- — über den Mission Creek-Kanal in San Francisco. **95** 572.
—, Eisenbahn- — über den Nene in Suttonbridge. **98** 270.
—, Greenpoint Avenue- — über den Newtown Creek in Newyork. **00** 112.
— über den Passaic in der Newyork Erie & Western r. **94** 361.
— über den Passaic in der Newyork & Greenwood Lake r. **01** 101.
—, elektr. — der 4. Strafse über den Passaic in Newark. **99** 313.
— über den Patuxent. **95** 250.
—, ungleicharmige — über den Pollet-Kanal bei Dieppe. **92** 604; **93** 73, 196; **94** 56.

Drehbrücke, der Newyork Central & Hudson River r. über den Spuyten Duyvil Creek. **01** 101.
—, Neuerungen beim Bau der — n über den Trentthal-Kanal. **99** 99.
— über den Wallabout-Kanal in Brooklyn. **95** 250.
—, Bewegungsvorrichtung dieser —. **96** 547.
— n über den Weaver bei Northwich. **00** 587; **01** 222, 378, 516.
—, amerikanische — n. **92** 603.
—, zwei neue — n in Brooklyn. **94** 169.
— von Dudzeele über den Seekanal in Brügge. **00** 112.
— über das Kidderpoor-Dock in Calcutta. **92** 604.
—, Herstellung des genauen Schlusses der — bei Camp Carnin. **92** 301.
— bei Cardiff. **92** 299.
— in Chicago in der Madison-Strafse. **92** 603.
—, sechsgleisige — in Chicago. **93** 375.
— n über den Entwässerungskanal in Chicago. **98** 443, 643.
—, Einsturz einer Strafsen- — in Chicago. **93** 197.
—, doppelte — in der Columbusstrafse in Cleveland. **96** 223.
—, Bruch der neuen — über den Mississippi bei Davenport. **96** 543; **97** 69.
— über den Mississippi bei Davenport. **99** 432.
— bei Duffel. **93** 196.
—, Beseitigung der — bei Haemerten und Einwechselung eines festen eisernen Ueberbaues. **95** 577.
— in Hamburg. **97** 68.
—, elektr. — der Hamilton Avenue. **99** 432.
—, neue — am Rheinau-Hafen in Köln. **97** 585; **99** 313; **01** 222.
—, Wettbewerb für eine Strafsen- — über den Hafenkanal in Liebau. **00** 107.
—, Klappbrücken und — n der Liverpoler Hochbahn. **92** 470; **93** 483.
— über den neuen Schleusenkanal der West-India-Docks in London. **95** 420.
—, Druckwasser-Einrichtungen für die — im neuen Hafen zu Lübeck. **98** 270.
— Joliette im Hafen von Marseille. **97** 68.
—, rasche Verschiebung einer Eisenbahn- — in Milwaukee. **99** 641.
— der 155. Strafse in Newyork. **93** 480.
—, Erneuerung einer grofsen — auf der Pennsylvania r. **00** 288.
— des dritten Docks in Rochefort. **96** 223, 543.
— mit Druckwasser-Betrieb im Ruhrorter Hafen. **96** 424.
—, Eisenbahn- — bei Selby. **98** 270.
—, schwimmende — über den Darling-Hafen bei Sydney. **93** 375, 481.
— der Mississippi-Brücke bei Winona. **92** 470.
—, Dreh- und Hebevorrichtung der 137 m weiten Drehöffnung der Alton-Brücke. **95** 71.
*—, Baaken-Brücke in Hamburg, von Weyrich, mit Bl. 12 bis 16. **95** 279.
—, Charlestown- — in Boston. **01** 378, 516.
—, Gründung des Drehpfeilers dieser —. **99** 309.
—, Duluth & Superior- — über den St. Louis. **01** 101.
—, Bewegungsvorrichtung dieser —. **00** 589.
—, Auswechselung der Drehöffnung der Hackensack-Brücke. **01** 516.
— in der Interstate-Missouri-Brücke bei Omaha. **94** 361; **97** 198.
—, Maumee- — bei Toledo. **01** 222.
—, neue Middletown- —. **01** 379, 516.
— „Neuhof" über den Reiherstieg bei Hamburg. **01** 378.
— in der Rigaria-Brücke **92** 470.
—, Drehvorrichtung für die Rock Island- —. **99** 316.

Drehgestell, Zusammenstellung von — en. **92** 113.

Drehgestell, seitliche Bewegungen, lothrechte Momente und seitliche Widerstände verschiedener — e. **93** 219.
— aus gepresstem Stahlblech. **98** 287.
—, Wagen-Drehpfannen aus gepresstem Stahlblech. **92** 326.
—, einachsiges — von Busse. **97** 599.
—, Hoadley Knight- — mit Druckluftmotor von Hardie. **00** 126.
—, Einstellung des Krauſs'schen — es in Krümmungen. **97** 603.
—, amerik. eiserne — e für Güterwagen. **99** 329.
—, Schoen's Güterwagen- — aus gepresstem Stahlblech. **97** 599.
— von Sterlingworth für Güterwagen. **00** 487.
—, Drehzapfen für die — e der Güterwagen. **01**, 114.
— e für Lokomotiven. **94** 75.
— der elektr. 1200 PS.-Lokomotive der Baltimore Ohio r. **95** 439.
—, Lokomotiv- — nach v. Borries. **94** 194.
—, desgl. der Great Western r. **96** 241.
—, desgl. von Lentz. **94** 191.
—, zweiachsiges Motorwagen- — „Perfect". **99** 114.
—, Vor- und Nachtheile der — -Wagen für Lokalbahnbetrieb. **99** 329.
— für vierachsige Personenwagen. **98** 118.
—, Laufwiderstand vierachsiger — -Personenwagen. **94** 196.
—, Wagen der belgischen Staatsbahnen mit de Rechter'schen Lenkachsen. **95** 435.
— für Personenwagen der Eastern Bengal r. **00** 609.
—, dreiachsiges Personenwagen- — der Newyork Central r. **95** 97.
—, Normal- — e für Personenwagen der Pennsylvania r. **93** 217.
—, leichtes eisernes Personenwagen- — der Pittsburgh & Western r. **95** 250.
—, unmittelbar gekuppelte Eisenbahnwagen- — e von Schmidt-Bell. **95** 435.
— der Schlafwagen der Société internationale. **92** 106.
—, Probefahrten mit dem — -Wagen von Stous Sloot. **93** 217.
—, Drehzapfen für Personenwagen mit — en. **94** 189.
—, Wagenkasten eines sechsachsigen Postwagen mit zwei — en. **96** 558.
— e und Achsbüchsen für elektr. Strafsenbahnwagen. **98** 658.
— von Brill für Strafsenbahnwagen mit grofser Geschwindigkeit. **96** 116; **97** 599.
— von Henry für Strafsenbahnwagen. **96** 439.
— von Robinson für Strafsenbahnwagen. **94** 189.

Drehscheibe, über — n. **92** 74; **95** 254.
— von 16,75 m Durchmesser. **95** 566. 597.
—, zweigleisige — n. **99** 629.
—, Schiebebühnen- —. **95** 440.
—, Vergrösserung alter — n. **92** 116.
—, Verwendung kleinerer — n für gröfsere Wagen. **97** 192; **98** 291.
—, Lokomotiv- — mit mechanischem Antriebe. **97** 90.
—, elektrischer und Druckwasser-Antrieb für — n. **97** 603.
— n-Verriegelung der belgischen Staatsbahnen. **93** 225.
—, Wagen- — von François. **95** 440.
—, Herkner's Rollböcke, Schiebebühnen und — n für Eisenbahn-Motorfahrzeuge. **00** 306.
— n der Lehigh Valley r. **98** 435.
—, Schiebebühnen und — n auf dem Bahnhofe St. Lazare. **93** 390.
— der Toledo Foundry & Machine Co. mit flacher Grube. **98** 435.
—, elektr. — n und Schiebebühnen. **96** 120.
—, elektr. — von 20 m Durchmesser. **99** 455.
—, elektr. Lokomotiv- —. **98** 122.
—, elektr. — der Erie r. **00** 133.
—, elektr. — n der französ. Nordbahn. **96** 444; **99** 453.

Digitized by Google

Drehscheibe, elektr. Lokomotiv- — der Milwaukee & St. Paul r. **98** 466.
—, elektr. — von Westinghouse. **00** 133.
Dresden, das Vermessungswesen der Stadt — (Rec.). **97** 646.
Druckluft, neue — -Anlagen. **92** 452.
— - Betrieb. **98** 437.
— - Anwendung in Amerika. **99** 661.
—, Spannungsverluste in langen — -Leitungen. **92** 364; **93** 116.
—, Druckverlust in Röhrenleitungen **93** 411.
—, Grenzen der menschlichen Ausdauer in hochgespannter Pressluft. **96** 220.
—, Einwirkung der Pressluft auf den thierischen und menschlichen Organismus. **97** 191.
— - Abwässerhebung. **01** 506.
—, Anstreichen einer Brücke mittels — **98** 445, 644; **99** 101, 433.
— - Bagger von Moormann. **95** 247.
—, Verbund - — - Bohrmaschine nach Ogle. **97** 71.
— - Gesteinsbohrer Chicago-Schmucker. **01** 518.
— - Bremsen und ihre Instandhaltung. **95** 435.
—, Trambahnen und die Anwendung von — -Bremsen. **01** 236.
—, Versuche mit Luftdruckbremsen auf starken Gefällen. **01** 394.
—, elektr. Steuerung von Luftdruckbremsen. **01** 236, 530.
—, selbstthätige Auslösevorrichtung für Luftdruckbremsen. **95** 435.
— - Bremse der Boyden Brake Co. **95** 250.
—, elektr. Luftdruckbremse nach Chapsal. **97** 86, 217, 397; **98** 119, 461, 661.
— - Bremse der Genett Air Brake Co. für Straßenbahnwagen. **95** 435; **97** 86, 397.
—, Lipkowski's durchgehende — -Bremse auf den französ. Eisenbahnen. **01** 394.
—, elekr. Steuerung der Luftdruckbremsen nach Siemens & Halske. **01** 530.
— - Straßenbahnbremse der Standard Air Brake Co. **01** 114, 236.
— - Elevatoren. **98** 457.
— - Getreideheber nach Blanchard. **00** 604.
—, desgl. nach Duckham. **95** 433; **97** 395, 596; **99** 110, 325.
—, desgl. von Farcot fils. **00** 484.
—, desgl. Garryowen. **97** 395, 596; **98** 116.
—, desgl. nach Haviland. **00** 122, 484.
—, Einzelheiten der — -Gründung. **96** 220, 420.
—, Erfahrungen über — -Gründung. **96** 220.
—, rasche — -Gründung. **00** 464.
—, Ausschleusezeit für höheren Luftdruck. **98** 439.
—, gesundheitliche Vorschriften für Arbeiten in Pressluft mit Ausnahme von Taucherarbeiten. **99** 96, 428.
— - Gründung und Ausrüstung von Pfeilern. **96** 539.
— - Gründung mit cylindrischen Holzkasten. **99** 427.
—, Ausbesserung von Brückenpfeilern mit Hülfe eines ringförmigen — -Kastens. **01** 219.
—, Befestigung eines Brückenpfeilers durch einen mittels — versenkten Senkkasten. **01** 371.
— - Gründung der Kaimauern in Antwerpen. **99** 308, 427, 634.
—, desgl. eines Pfeilers des Wasserwerks in Cincinnati. **00** 463.
—, desgl. bei einer Schleuse des Kaiser Wilhelm-Kanales. **95** 224.
—, Geschichte der — -Gründung, insbesondere bei der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Kehl. **99** 309.
—, Ausschreibung für Senkkästen und Pressluftkammern für die Kotri-Brücke. **96** 420.
— -Gründung bei der zweiten Eastriver-Brücke in Newyork. **98** 99, 439, 630; **00** 109.
—, desgl. mittels hölzerner Kasten in Newyork. **99** 309.
Druckluft -Gründung eines Wohnhauses in Newyork. **99** 427.
—, desgl. des Broad - Bankgebäudes in Newyork. **01** 371.
—, desgl. im Hafen von Ostende. **00** 463.
—, desgl. der Brücke Alexander III. in Paris. **98** 439, 639.
—, desgl. des Trockendocks in Toulon. **01** 96.
—, desgl. der Brücken von Tourville und Oissel. **95** 571.
—, Einspritzen von Cement in Sand oder Kies mittels —. **95** 571; **96** 219.
— -Hebezeug. **01** 110.
—, seleskopartiges — -Hebezeug. **01** 390.
—, unmittelbar wirkendes Luftdruck-Hebezeug von Ridgway. **98** 115, 281.
— - und Druckwasser-Hebezeuge zum Auswechseln und Verladen von Satzachsen. **95** 246.
—, Kettenflaschenzug mit Antrieb durch eine kreisende — -Maschine. **99** 109.
—, Moore- — -Motor mit einem Flaschenzuge. **01** 110.
—, Pedrick's Hebevorrichtung mit verdichteter Luft. **95** 246.
— -Drehkrahn. **00** 483.
—, mit — betriebene Laufkrähne und Laufkatzen. **00** 302.
— -Drehkrahn in Buffalo. **96** 111.
—, desgl. der Chisholm & Moore Mfg. Co. **00** 483.
— -Hebevorrichtung mit selbstthätiger Seitenbewegung der Pneumatic Crane Co. **00** 122.
— -Laufkatze und -Hebezeug der Pneumatic Crane Co. **01** 110.
—, bewegliche — -Winde von Wilson & Co. **99** 323.
—, Kraftübertragung durch verdichtete Luft. **92** 633.
— -Grubenlokomotive. **98** 664.
—, 2/2- — -Lokomotive der Neworleans & Western r. **96** 561.
—, Hardie's 2/3- — -Lokomotive der Manhattan-Hochbahn in Newyork. **98** 120, 290, 459, 464, 659; **99** 118.
— -Lokomotiven in Amerika. **99** 659.
—, Lüftung mittels —. **92** 452.
—, Hardie's — -Motor für Straßenwagen. **97** 192, 396; **98** 117; **01** 528.
—, Knight's — -Maschine für Fahrzeuge. **99** 114.
—, versetzbare — -Nietmaschine von Shephard. **00** 289.
— -Nietung für Eisenbahnbrücken. **01** 382.
— -Pumpen. **01** 389.
—, Wasserwerk mit Luftdruckpumpen nach Pohle. **97** 81.
—, selbstthätige, elektrisch betriebene Luftdruck-Blockwerke. **98** 537.
— zur Bewegung von Weichen und Signalen. **96** 537.
— -Stellwerk von Thomas. **97** 192.
—, elektrisch gesteuerte — -Weichenstellung von Westinghouse für Verschiebbahnhöfe. **98** 637.
—, elektrisch gesteuertes — -Stellwerk nach Westinghouse auf der Great Eastern r. **00** 578.
— -Straßenbahnbetrieb. **96** 114, 236.
— -Trambahnen. **01** 393.
— -Straßenbahnbetrieb nach Conti. **95** 438; **96** 96, 114, 217, 418; **97** 396; **98** 459.
—, desgl. nach Mekarski. **96** 217, 236, 438, 557; **98** 459; **00** 304, 487.
—, desgl. nach Mekarski in Bern. **93** 66, 368; **94** 188.
— -Wagen von Mekarski in Paris. **95** 252.
— -Straßenbahnbetrieb nach Popp. **96** 96, 114, 217, 418; **97** 396; **98** 459.
—, desgl. in Newyork. **98** 286; **01** 113, 366, 393, 509.
—, desgl. in Paris. **01** 94, 234, 528.
—, Plan eines Netzes von — -Trambahnen für Paris. **97** 378.
—, Tunnelbau mittels —. **97** 71.
Druckluft, Erfahrungen beim Tunnelbau mittels —. **99** 434.
— -Wasserheber. **99** 323.
— -Wasserhebung. **99** 442; **00** 121.
—, theoretische und praktische Beschränkung der Wasserhebung mit verdichteter Luft. **98** 114.
—, Stoßwidder. **97** 594.
— -Wasserheber von Adams. **97** 594.
— -Wasserhebung beim Wasserwerke von Arad. **01** 389.
—, Flüssigkeitsheber „Automobil" für — - und Dampfbetrieb. **99** 109.
— -Wasserheber von Durozoi. **97** 81, 213.
— - Wasserversorgung der Luftdruck-Wasserhebungs - Gesellschaft in Berlin. **97** 82, 213.
— -Wasserhebung nach Montricard. **97** 213.
— -Vorrichtungen für Werkstätten und Betriebszwecke. **01** 535.
— -Einrichtungen der Lokomotivwerkstätte in Leinhausen. **99** 333 662.
— -Kraftübertragung in den Werkstätten der österr. Staatsbahen. **01** 118.
— -Verwendung in der Werkstätte von Topeka. **98** 122.
—, Verwendung der mit — betriebenen Ingersoll-Schrämmmaschine. **01** 385.
— -Werkzeuge. **99** 336.
—, Anwendung von — -Werkzeugen in der Eisenindustrie. **01** 245.
—, amerik. — -Werkzeuge. **00** 315.
— - Werkzeuge von Boyer. **98** 297; **99** 121.
Druckfestigkeit s. Festigkeit, Festigkeitsversuche, statische Untersuchungen.
Drucklinie s. statische Untersuchungen.
Druckvertheilung s. statische Untersuchungen.
Druckwasser,
—, Betriebsergebnisse und Konstruktionen neuerer — -Anlagen. **95** 247, 257.
—, Vorzug elektrischer Kraftübertragung vor — -Anlagen für den Betrieb von Hafenkrähnen. **97** 210.
—, Anlage und Betrieb von — -Kraftcentralen nebst den zugehörigen Hebewerken. **95** 433, 443.
— -Betrieb in Eisenhüttenwerken. **96** 111.
—, Hoppe's Kraftsammler mit Anschluss an städtische Rohrleitungen zum Betriebe von Aufzügen. **95** 95.
—, neue — -Anlage beim Hafen von Bordeaux. **99** 441; **00** 121.
— -Anlagen beim Bau des Kaiser Wilhelm-Kanales. **99** 441.
—, desgl. im Hafen von La Plata. **98** 282.
—, desgl. auf dem Bahnhofe St. Lazare. **92** 97, 324.
—, desgl. im Freihafen von Triest. **94** 70.
— -Aufzüge und elektrische Aufzüge. **97** 213; **98** 456.
— - Aufzug mit Schneckenrad-Antrieb und — - Betrieb. **94** 370.
—, mittelbar wirkender amerik. — -Personenaufzug. **98** 283.
—, neue — -Personenaufzüge im Eiffelthurme. **01** 232, 388, 391.
— - Aufzüge der Graves Elevator Co. **94** 546.
—, Bestimmungen für den Anschluss von — -Aufzügen an die Wasserleitung in Köln. **95** 561; **96** 111.
— -Aufzüge von Nocke mit unmittelbarem Antriebe. **95** 587
— -Aufzug nach Otis. **00** 302.
— - und elektr. Otis-Aufzüge des Manhattan-Gebäudes in Newyork. **96** 435; **97** 83.
— - Personenaufzüge in Palermo. **94** 185.
—, unmittelbar wirkender — - Aufzug der Plunger Elevator Co. **99** 653.
— - Wagenaufzüge auf Bahnhof St. Lazare. **92** 98.
— - Gepäckaufzüge auf Bahnhof St. Lazare. **92** 98.
—, unmittelbar angetriebene Aufzüge für das Hôtel Australia in Sydney. **95** 433.
— -Waarenaufzug von Gebr. Weismüller. **97** 394.

Digitized by Google

Druckwasser - Bagger mit Dampfbetrieb. **99** 111
—, elektro-hydraulischer Bagger. **99** 111.
— - Bagger für den Mississippi. **98** 284.
— - Gesteinsbohrmaschine von Brandt für den Simplon-Tunnel. **95** 579.
— - Vorrichtung zum Heben von eisernen Eisenbahnbrücken. **99** 642, 653.
—, Brückensenkung mittels — - Pressen. **01** 223.
— - Dock in San Francisco. **97** 593.
—, Drehbrücke mit — - Betrieb im Ruhrorter Hafen. **96** 424.
—, elektrischer und — - Betrieb für Drehscheiben. **97** 603.
—, Bergbahn von Edoux mit senkrechter Hebung durch Kraftwasser. **95** 100.
— - Bohrmaschine von Culnane zum Eintreiben von Pfählen. **00** 109.
—, Absenken von Schraubenpfählen mit —. **01** 97, 219.
— - Hebungen. **92** 99.
—, Berechnung von — - Hebevorrichtungen. **94** 69.
— - Hebewerk für 15 t - Wagen. **97** 595.
—, Dampf- — - Hebevorrichtung. **97** 595.
—, Ventil von Hunt & Mitton für Wasserdruck-Hebezeuge. **92** 487.
— - Hebewerke der Freihäfen von Bremen und Hamburg. **92** 97.
— - Hebezeug von Klein, Schanzlin & Becker. **97** 393.
— - Hebezeuge von Richmond & Carey. **95** 95, 246.
—, Zollinger's — - Hebezeug für 100 t. **95** 246.
—, Druckluft- und — - Hebezeuge zum Auswechseln und Verladen von Satzachsen. **95** 246.
— - Kanalwinde zum Auswechseln der Lokomotivradsätze in Meiningen. **95** 587.
— - Hebe- und Versenkvorrichtung zum Auswechseln von Lokomotiv- und Tenderachsen. **96** 112.
— - Drehkrahn. **00** 301.
—, fahrbarer 10 t — - Drehkrahn. **97** 83.
— - Drehkrahn von 1 t auf dem Bahnhofe St. Lazare. **92** 97.
—, desgl. mit zweiseitigem Ausleger. **94** 70.
—, feststehender 3 t — - Drehkrahn. **97** 82.
— - Krahn zum Aufschichten von Gaskoke. **94** 71.
—, 40 t — - Gießereikrahn von Forter. **94** 546.
—, 25 t — - Laufkrahn von Maylor für die Werkstätten der Pennsylvania r. in Altoona. **01** 232, 391.
—, Portalkrähne für das Cressnock - Dock in Glasgow. **96** 435, 556.
—, 80 t — - Scheerenkrahn im Hafen von Bordeaux. **98** 281.
—, 3 t — - Thorkrähne von Pauillac. **00** 481.
— - Krahn von Addyson. **96** 111.
— - Krahn in Brooklyn. **92** 97.
— - Krähne und — - Schiebebühnen von A. & P. Roberts. **94** 546.
— - Krähne beim Hafenbau von Stettin. **99** 652.
—, fahrbarer 15 t — - Krahn für die West India-Docks. **95** 433.
— - Kapstan am Mersey-Dock. **01** 525.
— - Winde von Rigg. **92** 487; **95** 247; **98** 656.
— - Spill auf Bahnhof St. Lazare. **92** 99.
— - Widder. **98** 655; **99** 323; **00** 121.
—, doppelt wirkender — - Widder von Gelly. **00** 301, 482.
— - Widder nach Rife. **00** 482.
— - Kohlenladekrahn. **97** 83; **99** 110.
— - Kohlenladevorrichtung am Hafen von Feyenoord. **97** 77, 214.
—, bewegliche — - Kohlenladevorrichtung von Fielding & Platt für Seeschiffe. **94** 71.
—, Krupp's selbstthätiger — - Wagenkipper im Ruhrorter Hafen. **96** 112.
—, selbstthätige — - Kohlenkipper von Schmitz-Rhode. **96** 556.
— - Sammler mit Belastung durch Luftdruck. **92** 100.
Druckwasser, desgl. nach Rowland. **00** 302.
—, desgl. mit verdichteter Luft auf den Kriegsschiffen „Monterey" und „Oregon". **95** 433.
—, selbstthätiger — - Vermehrer der Leeds Engineering & Hydraulic Co. **00** 484.
—, Kraftwasserleitung in Glasgow. **95** 217.
—, Turbinen-Aufstellung und Tunnel der Kraftwasserleitung am Niagara. **95** 61, 76.
— - Kuppelung von Herschmann. **99** 336.
— - Hülfsmaschinen und — - Nietung in der Kesselschmiede. **94** 77.
— - Nietmaschine von Fielding & Platt. **98** 470, 669.
— - Nietmaschine von Husson. **95** 605.
—, elektr. Krahn zur Bedienung des — - Nieters der Kolomnaer Maschinenfabrik. **98** 655.
— - Nieter der Pennsylvania r. in Altoona. **01** 382.
—, tragbare — - Nietmaschine von Rice & Co. **95** 232.
— - Vernietung in den Werkstätten von Romilly. **95** 422.
—, bewegliche — - Nietmaschine von Tweddel. **96** 127, 247.
— - Vernietung bei dem Viadukte von l'Etang und der Brücke von Cosne. **95** 416.
— - Nietmaschine bei der Brücke von Oignon. **96** 103.
—, Wasserpuffer auf dem Potsdamer Bahnhofe in Berlin. **92** 78.
—, Wirkungsweise der Wasserprellböcke. **93** 116, 190.
—, Beurtheilung des Wasserprellbocks gelegentlich des Unfalls auf dem Potsdamer Bahnhofe. **98** 637.
—, bremsende Wirkung von Sandgleisen und — - Prellböcken. **99** 631.
—, Zwillingspumpwerk für — - Betrieb. **96** 110.
— - Pumpe für Aufzüge. **97** 392.
— - Pumpen mit Verbunddampfmaschine von 210 at Pressung. **95** 92.
— - Pumpe von Bailey. **96** 554.
— - Pumpe von Durozoi. **00** 482.
—, elektrisch angetriebene — - Pumpe der Midland r. in Leeds. **99** 442.
— - Pumpen für die Bessemerei der Ohio Steel Comp. **95** 92.
—, Zwillingsdampfpumpe von Smith & Stevens für — - Betrieb **94** 68.
— - Pumpe der Tasmania - Goldgruben - Ges. **99** 441.
—, Pumpen für die — - Versorgung von London. **96** 232.
—, Carey's Regler für — - Betrieb. **95** 95,
—, Geschwindigkeitsregler von Gebr. Laurent & Collot für — - Motoren. **01** 245.
— - Bremsregler von Schroeder. **95** 443.
—, desgl. von Schrieder. **01** 245.
— - Schiebebühne auf Bahnhof St. Lazare. **92** 330.
—, Trogschleuse von Fontinettes. **92** 90.
—, elektrische und — - Bewegungsvorrichtungen für Schleusen. **95** 582.
—, durch — bewegte Auslassschützen eines Stauweihers in Algier. **97** 389.
— - Schild für Untertunnelung in geringer Tiefe. **97** 202.
—, desgl. beim Kanalbau in Melbourne. **01** 518.
—, Turbine mit — - Regelung von Ganz & Co. in Paris 1900. **01** 244.
— - Wasserhaltungsmaschinen von Schwartzkopff. **01** 389.
— - Wasserstandsfernmelder von Hillenbrandt. **01** 504.
— - Hochdruck-, Press- und Prägeverfahren nach Huber. **01** 539.
—, Blechscheere mit — - Antrieb. **97** 225.
— - Räderpresse. **97** 603.
— - Schmiedepresse von Borsig. **98** 668.
—, desgl. und — - Schneidmaschine von Breuer, Schumacher & Co. **01** 403, 540.
— - Röhrenaufweiter von Burton. **01** 535.
Druckwasser - Schmiedepresse der Elswick Steel Works. **98** 668.
—, desgl. von Fielding & Platt. **96** 567.
—, Maschinenanlage für eine 3000 t — - Schmiedepresse von Fielding & Platt. **98** 668.
—, doppelte — - Panzerplattenpresse von Hayward Tyler & Co. **98** 296.
— - Presse von Tweddel zum Biegen von Kesselblechen. **96** 127.
— - Maschine von West zum Aufziehen der Radreifen in kaltem Zustande. **96** 568.
— - Werkzeugmaschine von Wood & Co. **99** 124.
Düker am Concordienplatz in Paris. **96** 529.
— der Croton-Wasserleitung. **96** 411.
—, Einlegen von — n in die Elbe bei Magdeburg. **95** 217.
— unter dem Rheinkanal in Holland. **95** 583.
— „alle Tresse" in Italien. **93** 206.
Dünkelberg, Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filterung (Rec.). **00** 726.
Dürre, die Metalle und ihre Legirungen im Dienste der Heere und Kriegsflotten (Rec.). **95** 329.
Durchbiegung, s. a. Brückendurchbiegung, Formänderung, statische Untersuchungen.
—, Einfluss der Höhenlage des Angriffspunktes einer Last auf die Biegung eines Balkens. **94** 205.
—, Beanspruchung und — der Brückenfahrbahnen. **95** 421.
— einfacher Träger. **01** 546.
—, Ermittelung der — gerader Träger und des Einflusses der Temperatur hierauf. **92** 510.
—, Einfluss der Schubkräfte auf die — einfacher Vollwandträger. **94** 205; **95** 449.
— der Fachwerkträger. **94** 205; **95** 263.
— von Trägern auf zwei Stützen. **94** 568.
—, Tragfähigkeit und — von cylindrischen Schraubenfedern aus Stahldraht. **92** 510.
Durchlass s. Brücke, Brücken.
***Durlach**, **O.**, Nachruf für —. **94** 93.
Durm, J., Zustand der antiken athenischen Bauten auf der Burg und in der Stadt (Rec.). **96** 459.
Durm u. Genossen, Handbuch der Architektur (Rec.). **97** 480.
—, desgl. Th. 2, Bd. 1 (Rec.). **94** 292.
—, desgl. Th 2, Bd. 4, Heft 2 und Th. 3, Bd. 3, Heft 2 (Rec.). **93** 246.
—, desgl. Th. 3, Bd. 1 und Bd. 2, Heft 1 und 2 (Rec.). **92** 139.
—, desgl. Th. 3, Bd. 5 (Rec.). **94** 210.
—, desgl. Th. 4, Heft 2 und Halbband 6 (Rec.). **94** 95.
Dynamik des Fachwerks. **00** 145.
—, hydrodynamische Analogien zur Theorie des Potentials in der Elektrotechnik. **00** 146.
—, Ausfluss von Gasen und Dämpfen bei abnehmendem Druck und bei abnehmendem Volumen. **00** 146.
Dynamit s. Sprengstoff.
Dynamometer, s. a. Arbeitsmesser, Kraftmesser.
—, über —. **92** 503.
Dynamomaschine, s. a. Elektricität.
—, Berechnung elektr. Maschinen mittels graphischer Verfahren. **01** 245.
—, Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom, von Roessler (Rec.). **01** 555.
—, 3000 PS. - Dampf- — der Helios - Elektricitäts-Ges. in Paris 1900. **01** 120.
—, schnellgehende stehende 1500 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Kliment. **01** 120.
—, 3000 PS.-Dampf- — der Centrale Luisenstraße der Berliner Elektricitätswerke. **01** 120.
—, Kraftanlagen des Elektricitätswerks in Prag. **01** 243.
—, 3000 PS.-Dreifach - Expansionsmaschine der Gebr. Sulzer. **01** 120, 243 401.

Digitized by Google

E.

Ebe, der deutsche Cicerone (Rec.). **97** 413; **98** 310; **00** 147.
—, Dekorationsformen des 19. Jahrh. (Rec.). **00** 630.
—, architektonische Raumlehre (Rec.). **00** 723.
Ebenhof, Weber Ritter von, der Gebirgswasserbau im alpinen Etschbecken (Rec.). **95** 125.
—, Regulirung der March (Rec.). **97** 304.
***Ebert**, Hebung und Verschiebung massiver Wohngebäude. **99** 531.
Ebhardt, deutsche Burgen (Rec.). **99** 346; **01** 130.
Eigl, das Salzburger Gebirgshaus (Pinzgauer Typus) (Rec.). **94** 294.
Eindeichung s. Deiche, Strombau.
Einsturz s. Brückeneinsturz.
Eis, Bildung von Grund-—. **00** 474.
—, Grund-— im Seewasser. **98** 274.
—, Tragfähigkeit einer —-Decke. **96** 574.
—-Verhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900. **01** 106.
—, Einfluss des Treibeises auf die Bodengestaltung der Polargebiete. **94** 176.
—, Bewegung von Brückenpfeilern wegen Ausdehnung und Zusammenziehung des —es. **93** 369.
—, Bildung von —-Versetzungen. **01** 519.
—, Mittel gegen Hochwasser- und —-Gefahren. **93** 381.
—, Vereinbarung über Verminderung der Hochwasser- und —-Gefahren am Rheine. **94** 177.
—, ein —-gang am Oberrheine. **94** 177.
—-Sprengungen an der Seine. **93** 206.
—-Sprengungen an der Eisenbahnbrücke über die Weser bei Rehme. **01** 372.
—-Aufräumer von Leeuwen. **98** 275.
Eisbrecher, Bau der —. **92** 482.
—, Leistungen eines —s. **95** 582.
— an der unteren Elbe. **95** 79.
— auf der Oder. **97** 387.
— auf den niederländischen Strömen. **95** 81.
—, Eisbrechwesen im Deutschen Reiche. **01** 388.
—, nordamerik. Eisbrechdampfffähren. **96** 228.
—, Wirkung der mit Eispflügen versehenen Privatdampfer. **95** 81.
—, Eisaufräumer von Leeuwen. **98** 275.
***Eisen**, Verbundkörper aus Mörtel und — im Bauwesen, von Barkhausen. **01** 133.
Eisen, s. a. Eisenhüttenwesen, Hochofen, Stahl.
—, Geschichte des —s und der eisernen Brücken in Europa. **96** 458, 547.
—, das — im modernen Bauwesen. **96** 547.
—, Geschichte des —s in technischer und kulturgeschichtlicher Bedeutung, Abth. 5: das 19. Jahrh. von 1860 bis zum Schlusse, von L. Beck (Rec.). **01** 420.
—, Benennung der —-Sorten nach Stassano. **92** 639.
—, einheitliche Benennung von — und Stahl. **94** 203.
—, desgl. nach den Grundzügen des österr. Ing.- und Arch.-Vereins. **94** 389.
—, Beitrag zur Lösungstheorie von — und Stahl. **01** 249.
— und Stahl vom Standpunkte der Phasenlehre. **01** 409.
—, unmittelbare —-Erzeugung. **92** 134.
—, Entwickelung der Herstellung von — und Stahl. **93** 200.
—, Bower-Barff-Verfahren. **94** 203.
—, unmittelbares Puddeln des —s nach Bonehill. **96** 252.
— Erzeugung von reinem — nach Hadfield. **96** 253.
—, Erzielung von magnetisch gleichmässigem —. **96** 571.
—, unmittelbare Gewinnung von — mit bestimmtem Kohlenstoff-Gehalt. **01** 248.
—, Abschrecken von reinem —. **98** 300, 475.
—, Cementirung von —. **94** 565.
Eisen, Graf's —-Härtemittel. **97** 230.
—, Härten von Stahl und —. **92** 506.
—, Formänderung von —, Stahl und Nickel durch Magnetisiren. **01** 124.
—, für die Bearbeitung schädliche Eigenschaften des —s. **95** 609.
—, magnetische Eigenschaften des —s. **97** 228; **01** 252.
—, Diffusion der Elemente in — **00** 142.
—, Wanderungsfähigkeit verschiedener Körper im — **00** 321.
—, Aufnahme von Wasserstoff durch —. **01** 249.
—, Einfluss der Bestandtheile des —s auf seine Eigenschaften. **95** 109.
—, Einfluss fremder Bestandtheile in — und Stahl. **98** 300.
—, Einfluss der Metalloide auf die magnetischen Eigenschaften des —s. **00** 142.
—, Aluminium in Stahl und —. **92** 342.
—, Aluminium-Zusatz zum Roh-—. **94** 565; **96** 129.
—, desgl. zum Bessemer-—. **95** 108.
—, magetisches Verhalten von Aluminium— beim langsamen Erwärmen. **01** 542.
—-Chrom-Legirungen. **93** 405, 516.
—, Chrom-—. **98** 672.
—, Kohlenstoff im —. **98** 475.
—, Formen des Kohlenstoffs im —. **92** 135.
—, Arten des gebundenen Kohlenstoffs im —. **97** 99.
—, Formen des —s und des Kohlenstoffs im Handels-—. **95** 609.
—, Einfluss des Kohlenstoffs im —. **96** 454.
—, Graphit-Bestimmung im Roh-—. **96** 570.
—, Bestimmung des Kohlenstoffs in — und Stahl durch unmittelbare Verbrennung. **96** 570.
—, Peiper's schnelle Bestimmung von Kohlenstoff in —. **96** 570.
—, Veränderung des Kohlenstoffs im weißen Guss- — durch Glühen. **01** 250.
—, Einfluss des Kupfers auf —. **01** 124, 250, 251.
—, Mangangehalt im Roh-—. **99** 339.
—-Nickel-Legirungen. **92** 637; **95** 447, 608; **96** 251; **97** 96; **98** 672; **00** 143.
—, Kleingefüge der —-Nickel-Legirungen. **99** 339, 668.
—, zweckmäßigster Phosphorgehalt in —-Erzen. **93** 404.
—, Roh-— mit niedrigem Phosphorgehalt. **96** 570.
— und Phosphor. **01** 408.
—, ungleichmäßige Vertheilung des Schwefels im —. **94** 203.
—, Abscheidung von Schwefel aus flüssigem —. **92** 134.
—, Entschwefelung des —s im Martinprozesse. **00** 139.
—, Sättigungspunkt des —s von Wolfram. **93** 405.
—, Zinn in — und Stahl. **01** 542.
—, Festigkeitsziffern für — und Stahl. **92** 472.
—, Knickfestigkeit von Holz und —. **97** 230.
—, Widerstandsfähigkeit des —s gegen chemische Einflüsse. **92** 507.
—, Bearbeitungsfähigkeit und Festigkeit von schwedischem —, abhängig vom Kohlenstoffgehalt. **99** 340.
—, „Ermüdung des Materials" in Schmiedestücken von Schweiß-— und Fluss-—. **99** 127.
—, zulässige Anstrengung von — und Stahl bei Eisenbahnschienen und Eisenbahnachsen. **92** 350.
—, Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Festigkeit des schmiedbaren —s. **97** 99.
—, Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des —s. **94** 535; **95** 109; **96** 256; **97** 99; **01** 225, 249, 381.
—, Veränderungen der magnetischen Eigenschaften des —s durch Erhitzen. **99** 669.
—, Gefügeänderung des —s durch wiederholte Stöße. **97** 99.
Eisen, Veränderung der Festigkeitseigenschaften von — durch Strecken und Quetschen. **00** 498.
—, Spannungsabfall beim Beginn des Fließens weicher —-Sorten unter Zugbelastung. **93** 111.
—, Haltepunkte für — und Stahl. **01** 251.
—, Einfluss starker Kälte auf die Festigkeit von — und Stahl. **92** 343, 605, 639; **96** 454, 571.
—, Einfluss verschiedener Wärmegrade auf die Dehnbarkeit und Festigkeit von — und Stahl. **92** 506; **97** 99.
—, Verhalten des —s bei ungewöhnlich niedriger Temperatur. **96** 255.
—, Einwirkung der Kälte auf die Biegbarkeit von Schmied-—. **98** 672; **99** 100.
—, Ausdehnung von — und Stahl bei hohen Wärmegraden. **00** 499.
—, Ausdehnung des —s beim Erwärmen. **01** 250.
—, Allotropie von —. **00** 499.
—, Abhängigkeit der „Hysteresis" beim — und Stahl von der Temperatur. **00** 499.
—, Unterscheidung von — und Stahl. **99** 127.
—, Unterscheidung von Roh-—, Stahl und —. **01** 401.
—, Unterscheidung von — und Stahl in dünnen Blechen. **01** 542.
—, Prüfung von — und Stahl und die Prüfungsanstalten. **92** 472.
—, Prüfung der Gleichmäßigkeit des —s. **94** 90.
—, einheitliche Prüfung von — und Stahl. **01** 123, 248.
—, Dauerbiegeversuche mit Schweiß-— und Stahl unter beständigem Drehen der Stäbe. **99** 669.
—, Dauerbiegeversuche mit — und Stahl. **00** 620.
— - und Stahl-Prüfung durch Bohren. **95** 232.
—, desgl. durch Stoß. **95** 232.
—, Prüfung von — auf seine elektr. Eigenschaften im Großen. **01** 542.
—, magnetische Prüfung von —-Blech. **01** 124.
—, Kleingefüge-Bestandtheile im —. **98** 128, 300.
—, Kleingefüge des —s. **00** 319.
—, desgl. von Thermit-—. **01** 408.
—, desgl. von — und Stahl. **99** 668.
—, krystallinisches Gefüge von — und Stahl. **99** 668.
—, mikroskopische Untersuchung geschliffener —-Proben. **94** 388.
—, mikroskopische Untersuchung von — und Stahl. **98** 474.
—, Vereinheitlichung der chemisch-analytischen Untersuchungsweisen des —s. **96** 454, 571.
—, Osmond's mikrographische Analyse des gekohlten —s. **96** 453.
—, Bestimmung des Sauerstoffs im —. **96** 129.
—, tiefgeätzte —-Schliffe von Heyn. **99** 667.
—, Einfluss der Formänderungen in kaltem Zustande und des Ausglühens auf das Kleingefüge von — und Kupfer. **01** 124.
—, Bestimmung des Schlackengehaltes im — nach Turner. **93** 235.
—, Einfluss der Stabform auf die Ergebnisse der Zerreißversuche. **93** 235; **94** 206.
—, Zerreissversuche mit — aus der alten Frankenwerft-Unterführung in Köln. **95** 231.
—, Versuche mit ganz geschweißten schwedischen Dampfröhren aus Martin-— und englischen Puddelröhren. **00** 319.
—, Ergebnisse der mit Kladnoer Brückenbau-Materialien angestellten Versuche. **93** 200.
—, einheitliche amerikanische Lieferungsbedingungen für — und Stahl. **01** 123, 248, 541.
—, Abnahmevorschriften der bairischen Staatsbahnen für —. **96** 570.

Digitized by Google

Eisen, Bedingungen für die — -Bauten der Weltausstellung in Chicago. 93 377.
—, neue deutsche Normalbedingungen für Lieferung von — -Konstruktionen für Brücken- und Hochbau. 93 484.
—, desgl. (Rec.) 93 253.
—, Roh- — zur Erzeugung von Thomasstahl. 93 515.
—, Silicium-Gehalt des Roh- — s im Hochofen. 95 258.
—, Silicium im Roh- —. 01 542.
—, blasenfreies Roh- —. 00 497.
—, Darstellung von festem Gießerei-Roh- —. 97 610.
—, Gießerei-Roheisen-Masseln. 98 671.
—, Gießen von Roh- — in Metall- und Sandformen. 01 541.
—, zur Fluss- — -Frage. 93 74.
—, Thomas-Fluss- — -Frage. 93 200.
—, Fluss- — und seine Herstellung. 93 200.
—, kleine Bessemerbirnen zur Erzeugung von Fluss- —. 94 202.
—, Darstellung von blasenfreiem Stahl und Fluss- —. 94 564.
—, Rückkohlung des Fluss- — s. 95 107.
—, neuere Fortschritte in der Erzeugung von Fluss- —. 01 248.
—, Einfluss fremder Beimengungen im Fluss- —. 94 566.
—, Einfluss des Arsens auf die mechanischen Eigenschaften des Fluss- — s. 96 128.
—, Entschwefelung des Fluss- — s beim Martinschmelzen. 97 97.
—, schlackenhaltiges Fluss- —. 97 610.
—, durch physikalische Ursachen bedingte Veränderungen des Fluss- — s. 93 74, 111.
—, Eigenschaften des Fluss- — s. 93 74, 234.
—, Verhalten des Fluss- — s bei großer Kälte. 93 74, 110.
—, unerwartete Brüche beim Fluss- —. 96 452.
—, Einfluss des Glühens bei Fluss- — -Drähten. 92 343.
—, Einfluss des Ausglühens auf die magnetischen Eigenschaften von Fluss- — -Blechen. 00 498.
—, Brüchigwerden von Fluss- — durch Glühen. 00 140.
—, Behandlung von Fluss- —. 96 569.
—, Einfluss des Schmiedens, Pressens und Walzens auf Fluss- —. 94 203.
—, Festigkeitsänderung von Fluss- — durch Biegen und Richten. 01 407, 541.
—, Normalbedingungen für die Lieferung von Fluss- — zu Konstruktionszwecken. 93 405.
—, zulässige Belastung von Fluss- — nach den Vorschriften der Berliner Baupolizei. 99 328.
—, Prüfungsergebnisse des Fluss- — s der Fordoner Weichselbrücke. 93 74, 485; 94 90.
—, Lang- und Querproben bei Fluss- —. 93 201.
—, Versuche mit Fluss- —. 93 236.
—, Zerreißversuche mit gelochten Probestäben aus Fluss- und Schweiß- —. 94 173.
—, Stead's Versuche über Gefügeänderung des Fluss- — s durch Erhitzen. 99 339.
—, Festigkeitsversuche mit flusseisernen Querschwellen der Gotthardbahn. 99 127.
—, Versuche mit alten flusseisernen Feuerblechen. 99 128.
—, Flusswaaren. 97 97.
—, Fluss- — zu Bauzwecken, nach Kintzlé. 92 85.
—, desgl., nach Krohn. 92 307.
—, desgl., Vergleich der vorstehenden Arbeiten. 92 605.
—, Normalbedingungen für Fluss- — zu Bauzwecken in Amerika. 96 426, 452.
—, Fluss- — im Brückenbau (Bericht des österr. Ing.- und Arch.-Vereins). 92 85, 471.
—, Fluss- — im Brückenbau. 94 58, 173, 362.
—, gepresste und gegossene Fluss- — -Waaren für den Brückenbau. 94 362, 389.
Eisen, Verwendung von Thomas-Fluss- — im Brückenbau. 93 74; 00 471, 500, 589, 662; 01 103, 224, 252.
—, Thomas- — zu Nieten. 94 57, 203, 362.
—, Fluss- — im Dampfkesselbau. 93 98; 99 663; 00 614.
—, Dampfkessel-Armaturen aus Formfluss- —. 99 663, 670.
—, Fluss- — bei Gebäude-Gründungen in den Vereinigten Staaten. 96 420.
—, flusseiserne Lokomotivkisten. 98 121, 128, 290, 299, 664.
—, Guss- —. 99 668.
—, Hartguss. 92 340.
—, Herstellung dichter Güsse. 93 236.
—, Fehlgüsse aus Guss- —. 01 248.
—, Huth's Centrifugal-Gießverfahren. 01 248.
—, Erzeugung guten — -Gusses nach Wheeler. 94 564.
—, Aluminium-Zusatz zum Guss- —. 95 260; 01 250, 408, 542.
—, Werth der Metalloide im Guss- —. 96 126, 340, 459.
—, Eigenschaften des phosphorreichen Guss- — s. 99 126.
—, Verhalten von Guss- —. 94 564.
—, Schmelzpunkt des Guss- — s. 99 668.
—, Schwinden des Guss- — s. 96 452.
—, Ausscheidungen in Stahl und — -Güssen. 94 564.
—, Kitten von — -Guss. 92 345.
—, Hartlöthen von Guss- —. 01 123.
—, Umwandlung von Guss- und Schmiede- — in Stahl nach Hunter. 95 604.
—, Schweißen von Guss- —. 97 228.
—, Dichten von porigen gusseisernen Cylinderwandungen. 96 570.
—, Festigkeit von Guss- —. 97 97.
—, Festigkeit von Bronze und Guss- — bei höheren Wärmegraden. 91 407.
—, elastisches Verhalten von Guss- — bei wiederholter Zug- und Druckbelastung. 99 669.
—, Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Guss- — s. 01 408, 542.
—, Einfluss des Erschütterns auf Guss- —. 98 475, 671.
—, Prüfung von Guss- —. 00 141.
—, mechanische Prüfung von Guss- — nach West. 95 446.
—, Härteprüfung von Guss- — durch Bohren. 97 611.
—, einheitliche Prüfung von Guss- —. 99 339, 459.
—, Analysen von Guss- —. 01 250.
—, Prüfung gusseiserner Röhren. 01 541.
—, Versuche mit Guss- —. 00 319.
—, Versuche mit abgeschrecktem und nicht abgeschrecktem Guss- —. 00 319.
—, Biegeversuche mit Guss- —. 97 611.
—, Druckversuche mit Guss- —. 99 667; 00 140.
—, Druckversuche an Guss- — mit wiederholtem Belastungswechsel. 00 319, 620.
—, Festigkeitsversuche an gusseisernen Cylindern. 01 123.
—, Versuche mit Grau- — der Friedrichshütte. 92 505.
—, amerik. Lieferungsbedingungen für Gusswaaren. 99 459
—, schmiedebares Guss- —. 98 298.
—, Herstellung von gegossenem Schmied- — (Mitisguss). 93 107.
—, schweißbarer — -Guss nach Haberland. 94 386; 97 227; 98 474.
—, Temperöfen für schmiedbaren — -Guss. 94 565.
—, schmiedbarer Guss in Amerika. 00 139.
—, Ersatz von Guss- — durch Pressblech. 96 452.
—, Stahl-Gusseisen-Bremsklötze. 00 307, 488, 499, 609, 622.
—, Schalengussräder nach Griffin. 98 119, 129, 462.
—, Hartguss für Wagenräder. 98 129.
Eisen, Säulenguss in stehender Form. 99 458.
—, Haltbarkeit gusseiserner Stahlwerksformen. 99 668.
—, gusseiserne Werkzeuge mit gehärteten Schneiden für Metallbearbeitung. 93 107.
—, Herstellung von Hartgusswalzen. 96 250.
—, Streckmetall. 01 543.
—, Verhalten von gestrecktem —. 00 141.
—, Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem —. 01 408.
—, Deutschlands Verbrauch an Schweiß- und Fluss- — i. d. J. 1886 bis 1889. 92 85.
—, Schweiß- — im Maschinenbau. 98 130.
—, Festigkeit und Kleingefüge von Walz- —. 99 668.
—, Brüniren von — und Kupfer. 98 474.
—, Verkupferung und Verbleiung von —. 96 453.
—, Vernickeln von —. 99 126.
—, nickelplattirte — -Bleche. 95 448.
—, Schweißversuche mit Rund- —. 97 228.
—, Schweißverfahren von Bevington. 92 505.
—, elektr. Schweißung nach Goldschmidt. 01 248.
—, Vergießen von — in Stein. 95 449.
—, Metallkonstruktionen der Zukunft. 92 605, 641.
—, Mannesmann-Koustruktionen im Brückenbau. 93 200.
—, Material der Atbara-Brücke. 00 140.
—, Material der Eisenbahnschienen. 93 108.
—, unmittelbare Darstellung von endlosen Stahl- und — -Blechen aus flüssigem Metall. 92 342.
—, Erzeugung und Eigenschaften von Panzerplatten. 92 638.
—, Herstellung von Walzen und Rädern in Coquillenguss. 93 234.
—, Schmied- — im Kunstgewerbe. 98 622.
—, gestanztes — -Blech-Netzwerk für Mörteldecken. 97 410.
—, Theorie der Cement- — -Bauten. 97 104.
—, Berechnung der Beton- — -Bauten. 97 414, 584; 98 132.
—, empirische Untersuchungen von Beton- — -Bauten. 95 421.
—, Belastungsversuche mit Bügen und Platten aus — -Gerippen mit Beton-Umhüllung. 95 422.
—, Wirkung der — -Einlagen im Beton. 00 619.
—, Einwirkung von Mörtel auf —. 98 129.
—, Wirkung von Gyps- und Kalkmörtel auf —. 95 610.
—, Zerstörung von — und Stahl durch Kalkstein. 98 644.
—, Verhalten von — im Mauerwerk. 01 252.
— -Anstriche. 96 426, 573.
— -Cementanstrich auf Walzträgern zum Ersatz der Minisirung. 96 573.
—, Loesner's Schutzanstrich für —. 99 642.
—, Theeranstrich auf —. 98 302.
— -Filz. 98 477.
—, Zerstörung von — durch Rost. 92 307.
— rostet leichter als weicher Bessemerstahl. 92 343.
—, Widerstand gegen Rosten bei Schweiß- — und Fluss- —. 96 452.
—, Rosten von Schiffsblechen. 93 111.
—, Rosten der schmiedeeiserenen Heizungsrohre. 98 129.
—, Entstehung des Rostes unter der das — schützenden Oelfarbe. 98 302, 644.
—, chemische Vorgänge beim Rosten des — s. 01 103.
—, Widerstandsfähigkeit der — -Sorten gegen Rosten. 95 610.
—, Verrostungsversuche mit — und Stahl. 97 200, 228, 385, 587.
—, Schutz gegen Rosten von — und Stahl im Meerwasser. 93 199.

Digitized by Google

Eisen, Schutz gegen Rosten von Eisenwerk in einem Eisenbahntunnel in Philadelphia. **93** 199.
—, Verhütung des Rostens von —-Konstruktionen. **96** 103, 426.
—, Rostschutzmittel und ihre Werthbestimmung. **98** 644.
—, eisenhaltiges Brunnenwasser und seine Reinigung für Fabrikationszwecke. **95** 405.
—, Grundwasser-Versorgung und -Enteisenung. **97** 576.
—, Enteisenung des Grundwassers. **93** 468; **98** 91.
—, desgl. nach Oesten und Piefke. **93** 361.
—, desgl. nach Oesten. **95** 562.
—, Reinigung des Leitungswassers durch metallisches —. **98** 91, 131.
—, Beseitigung des —s im Grundwasser der Charlottenburger Wasserwerke. **95** 217, 406.
—, Enteisenungsanlagen in Charlottenburg, Rendsburg und Freienwalde a. O. **97** 577.
—, Grundwasser-Enteisenung bei den Kieler Wasserwerken. **97** 370.
—, Enteisenungsanlagen in Schleswig-Holstein. **97** 188.
—, Enteisenung des Wassers in Worms. **98** 91.
Eisenbahn, s. a. Drahtseilbahn, Eisenbahnen, Eisenbahn-Systeme, elektr. Eisenbahn, Nebenbahn, Schwebebahn, Seilbahn, Straßenbahn, Stufenbahn, Zahnradbahn.
— mit 3 Schienensträngen für 2 Spurweiten. **92** 463.
—, Einschienenbahn. **96** 217.
—, Epizykelbahn. **00** 578; **01** 216, 235.
—, Gebirgsbahn mit Luftballon-Betrieb. **98** 636.
—, Tunnelquerschnitte verschiedener Untergrundbahnen. **01** 105.
—, neue durchgehende Verbindung zwischen England und Irland. **00** 276.
—-Bauten im fernen Osten. **99** 89.
—, Abt's vereinigte Reibungs- und Zahnradbahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 192.
—, Albula-—. **99** 630.
—, Argenteuil-Mantes **93** 366; **94** 45, 351, 524; **95** 64, 565.
—, die Arlbergbahn, Denkschrift (Rec.). **96** 611.
—, Arlbergbahn. **97** 379, 582.
—, Einschienenbahn nach Behr. **97** 378, 597; **98** 461.
—, Wagen für diese Bahn. **98** 116, 285, 437, 461.
—, Einschienenbahn nach Behr und hohe Schnellzugsgeschwindigkeiten. **00** 486, 608.
—, Einschienenbahn nach Behr zwischen Liverpool und Manchester. **00** 460, 487.
—, Berliner Stadtbahn. **93** 472.
—, desgl. von 1892 bis 1896. **98** 94.
—, Berliner Stadt- und Ringbahn. **99** 42, 423; **00** 572.
—, weiterer Ausbau der Berliner Stadtbahn. **92** 286.
—, Erweiterungsbauten der Berliner Stadt- und Ringbahn. **95** 563.
—, Betriebsmittel der Berliner Stadtbahn. **99** 325.
—, elektr. Stadtbahn von Siemens & Halske in Berlin, von Baltzer (Rec.). **98** 187.
—, Wagen dieser Bahn. **98** 284
—, Wettbewerb zur Ausgestaltung der elektr. Hochbahn in Berlin. **98** 614.
—, Tunnel der Berliner Untergrundbahn. **98** 105; **01** 103.
—, neuer Untergrundbahn-Entwurf für Berlin. **98** 445, 645.
—, Tunnelbauten am Potsdamer Platz in Berlin. **01** 225, 383, 517.
—, Berliner Unterpflasterbahn und der Spreetunnel. **99** 101.
—, das Berliner Unterpflasterbahnnetz. **01** 517.
—, neue Vorortbahn Berlin-Potsdam und Umbau des Potsdamer Bahnhofs. **92** 462.
Eisenbahn, Ausbau und Eröffnung der Betschuanaland- — und Beira-—. **99** 306.
—, Einschienenbahn nach Beyer. **97** 63, 582; **98** 461.
— von Blot mit beweglichem Gleise für die Pariser Weltausstellung 1900. **97** 379, 582.
—, Staatsbahn in Bosnien und der Herzegowina. **93** 66.
—, Untergrundbahn in Boston. **98** 105, 264, 271, 434, 436, 446, 645.
—, Tunnel dieser Bahn. **98** 105, 272, 446, 645.
—, Erfolge und Erfahrungen mit dieser Bahn. **01** 226, 363.
—, Bostoner Untergrund- und Hochbahn. **99** 423, 434, 644.
—, Träger der Bostoner Hochbahn. **00** 586.
—, Fulton-Hochbahn in Brooklyn. **95** 567.
—, Brooklyner Schnellverkehrs-Gesellschaft. **00** 276.
—, elektr. Metropolitan-Untergrundbahn in Budapest. **98** 264; **99** 644; **01** 104.
—, Einschienenbahn von Cailletet. **97** 599; **98** 461.
— durch das unter englischem Einflusse stehende Centralafrika. **92** 286.
—, Hochbahn in Chicago. **92** 599.
—, ringförmige Hochbahn in Chicago. **97** 374.
—, Blechträger dieser Bahn. **00** 586.
—, Chignecto-Schiffs-—. **92** 77, 463, 483.
—, geplante — Christiania-Bergen. **95** 563.
—, Schiffs- — neben den Stromschnellen des Columbia. **92** 312.
— von Courcelles nach dem Marsfelde. **00** 99.
—, Dalmuir & Clydebank r. **97** 190.
—, Anlage von —en in den deutschen Kolonien. **98** 261.
—, deutsch-ostafrikanische Centralbahn. **97** 373; **99** 423; **00** 100, 277.
—, Vorarbeiten für diese Bahn. **98** 94.
—, Ertragsfähigkeit der deutsch-südwestafrikanischen —. **98** 632.
— Diakophto-Kalawryta. **92** 290.
—, Hochbahn nach Dietrich und Müller-Breslau. **95** 569; **96** 95.
— auf den Eiger. **92** 593.
—, Lokalbahn Eisenerz-Vordernberg. **93** 66, 368.
—, Entwurf für die Engadin-Orientbahn. **00** 98, 472.
—, Einschienenbahn nach Enos. **98** 461.
—, Centralbahn in Glasgow. **97** 374.
—, neue Untergrundbahn in Glasgow. **92** 86; **94** 353, 363; **96** 413; **99** 92.
—, Tunnel dieser Bahn. **99** 105.
—, Inselbahn zwischen Istrien und dem dalmatinischen Festlande. **01** 507.
— Ismid-Angora. **92** 462.
—, Jungfraubahn. **96** 536; **97** 189; **98** 97, 265, 285, 446; **99** 93, 631; **01** 509.
—, photogrammetrische Studien bei den Vorarbeiten für diese Bahn. **97** 60, 189.
—, Tunnel- und Lichtraumquerschnitte dieser Bahn. **98** 105.
—, Zahnradlokomotive für diese Bahn. **98** 465.
—, kanadische Pacific-—. **97** 60.
***Eisenbahn**, Bau der Kinzigbahn zwischen Alpirsbach und Schiltach, von Völker, mit Bl. 13. **93** 433.
—, Kongo-—. **99** 305; **00** 277.
—, erstes Betriebsjahr dieser Bahn. **00** 99.
—, Einschienenbahn nach Lartigue. **98** 461.
—, Bergbahn Lauterbrunnen-Mürren. **93** 189; **94** 46, 47, 160, 353.
—, Gasbahn für Lemberg. **94** 527.
—, Erweiterungsbauten der London Southwestern r. **92** 591.
—, „grofse Centralbahn" London-Annesley. **00** 100.
—, Londoner Untergrundbahnen. **92** 289, 593.
—, Londoner Untergrundbahnen und Newyorker Hochbahnen. **95** 219, 408.
Eisenbahn, Verlängerung der elektr. Untergrundbahn „City and South London". **01** 226.
—, neue Untergrundbahn für den Schnellverkehr unter der Londoner Metropolitan District r. **98** 94, 264, 446, 645.
—, Tunnel der neuen Untergrundbahn in London. **99** 101.
—, neue Londoner Untergrundbahn. **01** 226.
—, Londoner Central-Untergrundbahn. **96** 536.
—, Tunnel dieser Bahn. **99** 101, 434, 644.
—, Personenaufzug für diese Bahn. **99** 653.
—, elektr. Lokomotiven für diese Bahn. **99** 118.
—, Erderschütterungen dieser Bahn. **01** 518.
—, Hochbahn von Meigs. **95** 438, 595; **96** 215.
—, Lokomotive dieser Bahn. **96** 119.
—, Natal-Zululand-—. **00** 277.
—, Hochbahn in Newyork. **01** 213, 515.
—, Untergrundbahn daselbst. **92** 87; **00** 472, 572, 592; **01** 214, 225, 384, 518.
—, neue Unterpflasterbahn daselbst. **01** 105, 226.
—, neue Vorort- — für Schnellverkehr in Newyork. **92** 289.
—, Nilgiri-Bergbahn. **01** 509.
—, panamerikanische —. **92** 459.
—, neuere — -Bauten in und um Paris. **00** 572.
—, Verkehrseinrichtungen für die Pariser Weltausstellung 1900. **94** 43.
—, nördliche Gürtelbahn in Paris. **94** 45, 351.
—, Verlängerung der Orléans- — nach dem Quai d'Orsay in Paris. **99** 91; **00** 573.
—, neue Linien der Westbahn in Paris und Umgebung. **00** 99, 458, 461, 572, 591.
—, Verbindungsbahn für die grofsen Bahnhöfe in Paris. **92** 81.
—, Stadtbahn von Paris. **95** 219, 564; **97** 60, 373, 579; **98** 433; **99** 628; **00** 98, 99, 276, 591; **01** 92, 212, 508.
—, desgl. nach Eiffel. **92** 71, 286, 590.
—, desgl. nach Godfernaux. **01** 212, 226, 235.
—, desgl. nach dem Entwurfe des Pariser Stadtraths. **98** 433.
—, unterirdische Röhrenbahn in Paris. **94** 43; **95** 411.
—, Untergrundbahn am linken Seine-Ufer in Paris. **98** 446.
—, Untergrundbahn in Paris. **00** 591; **01** 104, 226, 384, 517.
—, russische — in Persien. **01** 91.
— Remscheid-Solingen und die Thalbrücke bei Müngsten. **97** 374.
—, Rickenbahn. **01** 507.
—, Sahara-Bahn. **92** 286.
— Sceaux-Paris. **96** 213, 413.
—, Schneebergbahn. **98** 636.
— vom Senegal zum Niger. **97** 580.
— Shanghai-Wusung. **99** 423.
— Shortland-Nunhead. **93** 474.
***Eisenbahn**, die sibirische —, Vortrag von Launhardt. **92** 17.
—, sibirische — **92** 459; **93** 188, 364, 474; **94** 43, 160, 525; **95** 64; **96** 534; **97** 373; **99** 630; **00** 100, 276; **01** 212.
***Eisenbahn**, eine Baustrecke der sibirischen —, Vortrag von Lang. **94** 237.
—, wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen —. **01** 91.
—, Bericht des Ausschusses über die Bauarbeiten der sibirischen —. **99** 89; **00** 100.
—, topographische und technische Nachrichten über die „grofse sibirische —". **98** 95.
—, Westlinie der sibirischen —. **00** 100, 276.
—, Abzweigung der sibirischen — durch die Mandschurei. **98** 261.
—, die südmandschurische — und der Kriegshafen Port Arthur. **01** 214.
—, chinesische Ostbahn. **97** 579.
—, Ausbau der sibirisch-ostchinesischen — nach Korea und China. **99** 89.
— -Verbindung Petersburg-Nanking. **01** 507.

Digitized by Google

Eisenbahn in der Südafrikanischen Republik. **92** 591.
—, Sudan- —. **99** 305.
—, Staatsbahn auf der Westküste von Sumatra. **92** 76; **96** 92.
—, Taltal- — in Chile. **99** 423.
—, Plan einer — Tananarivo - Tamateve. **01** 91.
—, zweite — -Verbindung der österr. Reichshälfte mit Triest (Tauernbahn). **92** 458.
—, Entwurf einer — über die Hohen Tauern und den Predil. **95** 409.
—, Bedeutung der verschiedenen vorgeschlagenen Linien der zweiten Verbindung mit Triest für das Lokalbauwesen. **01** 214.
—, zur Lösung der Tauernbahnfrage. **01** 363.
— Thalweil-Zug. **99** 306.
— -zug ohne Ende nach Thévenet Le Boul. **97** 378.
— von Toul nach Pont St. Vincent. **01** 508.
—, transandinische —. **92** 76, 289, 590; **93** 62, 186, 364, 474.
***Eisenbahn** Tuttlingen-Sigmaringen, von v. Schlierholz. **92** 395.
—, Uganda- —. **00** 99.
—, Ussui-Pass- —. **99** 631.
—, Ussuri- —. **98** 632.
—, Große Venezuela- —. **98** 95, 262.
— Visp-Zermatt. **92** 290.
—, norwegische Gebirgsbahn Voss-Tangevand. **97** 190.
—, Wengernalpbahn. **94** 160.
—, Betriebsmittel dieser —. **99** 332.
—, West-Hochlands- —. **93** 188.
—, Wiener Stadtbahn. **92** 71; **93** 185; **94** 42; **97** 60, 373, 579, 586; **98** 434; **99** 92; **01** 508.
—, Betriebsmittel dieser Bahn. **99** 111.
—, Betriebseinrichtungen dieser Bahn. **99** 630.
—, Stadtbahn von Wien und ihre Hochbauten. **99** 92.
—, Ausgestaltung der Verkehrsanlagen in Wien. **94** 42.
—, Studie über die Wienthalbahn. **95** 62.
—, Tunnelbahn vom Hauptbahnhof in Zürich nach Wollishofen. **01** 508, 517.
Eisenbahnbau, s. a. Eisenbahn, Eisenbahnwesen.
—, der —, von Tscherton (Rec.). **99** 467.
—, Geschichte des — es in Oesterreich. **99** 422.
—, Eisenbahntechnik der Gegenwart, von Blum und Genossen (Rec.). **98** 184.
—, das — -wesen, von Schubert (Rec.). **99** 193.
—, das — -wesen, für Bahnmeister und Bauaufseher, von Susemihl (Rec.). **92** 659.
—, Betriebssicherheit und Wirthschaftlichkeit im Eisenbahnwesen. **98** 433.
—, Befristung der Bahngenehmigung ist ein Ausfluss des Bahnhoheitsrechtes. **01** 507.
—, Trennung der militärischen und wirthschaftlichen Interessen bei den Eisenbahnen. **95** 563.
—, Wirthschaftlichkeit beim Bau neuer Bahnen. **98** 435.
—, Bauwürdigkeit von Nebenbahnen. **98** 435.
—, „Normalspur oder Schmalspur?“ **97** 376.
—, zur Frage der Spurweiten. **96** 91.
—, kritische Betrachtungen und Rathschläge für Bauanlage und Betrieb von 60 cm-Kleinbahnen. **96** 536.
—, Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen. **01** 214.
—, Einfluss der Spurweite auf Leistungsfähigkeit und Ertrag der Eisenbahnen. **98** 261.
—, Einfluss der Bahnsteigungen auf die Betriebskosten. **92** 70, 453, 589.
—, Entwurfsvorgang bei Bahnen niederer Ordnung. **96** 93.
—, Bearbeitung von Eisenbahn-Entwürfen. **99** 305.
***Eisenbahnbau**, überschlägliche Kostenberechnung der Nebenbahnen, von Puller. **01** 455.
***Eisenbahnbau**, Eisenbahn - Vorarbeiten, von Jordan. **98** 329.
—, Eisenbahn-Vorarbeiten. **98** 93, **00** 98.
—, neue Anleitung zu Eisenbahn - Vorarbeiten. **92** 457.
—, Eisenbahn - Vorarbeiten im Anschluss an die Landesaufnahme. **97** 372.
—, geometrische Eisenbahn - Vorarbeiten in den Tropen. **95** 563.
—, der Theodolit bei Eisenbahn - Vorarbeiten. **94** 42, 522.
—, der Schiebe-Tachymeter bei Eisenbahn-Vorarbeiten. **94** 158, 522.
—, Handbuch zum Abstecken von Kurven und Eisenbahn- und Wegelinien, von Kröhnke (Rec.). **93** 538; **97** 309.
—, die Wegekrümmungen, von Schiege (Rec.). **97** 309.
—, Straßenbahnbögen und Radstand der Wagen. **01** 509, 528.
—, Nachtheile kleiner Bogenhalbmesser. **01** 90.
—, Gleisbögen mit unendlich großem Krümmungshalbmesser in den Bogenanfängen. **98** 434.
—, Bernouilli'sche Schleifenlinie bei Uebergangsbögen. **97** 61.
—, Verbindung zweier gerader Gleise gleicher Richtung durch zwei Bögen entgegengesetzter Richtung. **98** 434.
—, Einführung von Parallelgleisen in bestehende Gleiskrümmungen. **98** 95.
—, Feststellung der normalen Gradienten für Schienenoberkante. **94** 158.
—, Geschichte und Verwerthung des Vertheilungsprofils oder „Massennivellements“. **01** 364.
—, Massenermittelung, Massenvertheilung und Transportkosten der Erdarbeiten von Goering (Rec.). **99** 192.
—, Berechnung von Einschnitts- und Dammmassen aus dem Längsschnitte. **96** 92; **97** 61.
—, graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Straßen, von Wagner (Rec.). **00** 543.
—, Erdmassen-Maßstab. **00** 573.
—, desgl. von Selle. **00** 625.
—, Ermittelung der Querschnittsflächen von Bahnkörpern. **00** 573, 624.
—, Stradal's Vorrichtung zur Bestimmung der Koordinaten bei Bahnvermessungen vom Gleise aus. **93** 184.
— Sicherung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe. **97** 377.
—, Kreuzungen von Hauptbahnen durch Nebenbahnen. **01** 365.
—, Anschluss von Privatanschlussbahnen. an bestehende größere Bahnen. **96** 93.
—, Weiche mit ununterbrochenem Hauptgleise für Abzweigung von Industriebahnen. **98** 263, 434.
—, Sperrung öffentlicher Wege durch Eisenbahnanlagen. **99** 628.
—, 1897er Ausgabe der Technischen Vereinbarungen für Bau und Betrieb der Haupt- und Nebenbahnen und der Lokalbahnen. **98** 93.
—, Bau der Gleise für Schnellzugsverkehr. **98** 95
—, Bau und Betrieb elektr. Bahnen, von Schiemann (Rec.). **98** 185.
—, Verwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang. **98** 434.
—, Schienenverlegung auf städtischen Straßen. **97** 377.
—, Vor- und Nachtheile der Nebenbahngleise auf bestehenden Straßen und auf eigenem Körper. **98** 96.
—, Herstellung von Dämmen aus angeschwemmter Bodenmasse. **00** 277.
— und Wiederherstellungsarbeiten im Rutschgelände. **98** 633.
Eisenbahnbau, Laubholzmäntel auf Eisenbahn-Schutzstreifen. **94** 43.
—, bewegliche Dampframme für — ten. **00** 482, 582, 603.
—, Dampframmwagen auf amerik. Eisenbahnen. **01** 110.
—, Goodwin's Kieswagen mit Seitenklappen. **99** 446; **01** 236.
—, Anlage von Verschiebbahnhöfen. **97** 376.
—, Anlage von Uebergangsbahnhöfen und Betrieb viergleisiger Strecken, von Kecker (Rec.). **99** 467.
—, billige Entladevorrichtung für Kleinbahnen. **96** 94.
—, Wirkung des Betriebes einer sehr tiefen Steinkohlengrube auf eine über ihr liegende Eisenbahn. **97** 375.
—, Schutz des Oberbaues in Tunneln gegen Rosten. **96** 414, 445.
—, Bau der Linie Argenteuil - Mantes. **95** 64, 565.
—, Schutzbauten auf der Arlbergbahn. **97** 375.
— und Betrieb der belgischen Vicinalbahnen. **96** 416, 440, 536.
—, Berliner Schnellverkehrsfrage. **94** 522.
—, Erweiterungsbauten der Berliner Stadt- und Ringbahn. **95** 564.
—, Maßnahmen gegen eine Ueberfluthung der Bahndämme zwischen Bisamberg und Stockerau. **00** 476, 573.
—, Lokalbahnaktion in Böhmen. **00** 102
—, Tieferlegung der Myrtle Avenue-Strecke der Brooklyner Hochbahn. **94** 171, 349, 362.
—, Uferschutzbauten bei den Bukowinaer Lokalbahnen. **98** 633.
—, Eisenbahn- und Dockanlagen in Cardiff. **96** 415.
— ten in China. **01** 508.
—, Anlage von Eisenbahnen in den deutschen Kolonien. **98** 261.
—, Bau und Betrieb einer englischen Eisenbahn. **92** 286.
—, Höherlegung der Erie-Gleise in Jersey City. **98** 95.
—, Bau des zweiten Gleises der Gotthardbahn. **94** 159, 349, 524.
—, Eisenbahn-Bestrebungen in Graubünden. **92** 73.
***Eisenbahnbau**, Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona, von Hübbe, mit Bl. 9 bis 11. **00** 337.
—, relazione sugli studii e lavori eseguiti dal 1885 al 1897 dalla Società italiana per le strade ferrate del Mediterraneo (Rec.). **99** 681.
***Eisenbahnbau**, Umbau der schmalspurigen Eisenbahn Klotzsche-Königsbrück in eine vollspurige Nebenbahn, von Neumann. **97** 457.
—, Bodenförderung mittels Drahtseilbahn beim — Lage-Hameln. **97** 375.
—, Erweiterungsarbeiten der London-Southwestern r. **91** 591, 599.
—, Entwässerungs- und Sicherungsarbeiten der Linie von Lons - le - Saunier nach Champagnole. **94** 349, 356, 364.
—, Hochwasserschäden des Jahres 1897 im Bezirke der Bahnerhaltungs-Sektion Melk. **00** 458.
—, Viadukt- und Tunnelbauten der Strecke Nièmes-Reichenberg der nordböhmischen Transversalbahn. **01** 508, 510.
— ten im fernen Osten. **99** 89.
—, Bau und Betrieb der ottomanischen Bahnen. **92** 288.
—, Umgestaltungsarbeiten an der Linie Paris-Sceaux-Limours. **96** 92.
— Verlängerung der Orléansbahn nach dem Quai d'Orsay in Paris. **99** 91; **00** 573.
—, Neubauten der französ. Westbahn in und bei Paris. **00** 99, 458, 461, 572, 591.
—, Bauten der französ. Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn in Paris. **01** 218.
—, neuere — ten in und um Paris. **00** 572.

Digitized by Google

Eisenbahnbau, Bauanlage und Betriebsergebnisse des staatlichen schmalspurigen Sekundärbahnnetzes in Sachsen. **97** 377.
—, eine Baustrecke der sibirischen Eisenbahn. **95** 64.
—, Abzweigung der sibirischen Eisenbahn durch die Mandschurei. **98** 261.
—, Ausbau der sibirisch-ostchinesischen Bahn nach Korea und China. **99** 89.
—, Studie über die Wienthalbahn. **95** 62.
—, Erdarbeiten und Massenbewegungen bei der württemberg. Staatsbahn. **98** 633.
—, Umbau der Linie vom Hauptbahnhofe in Zürich nach Wollishofen. **01** 508, 517.
Eisenbahn-Beleuchtung, s. a. Bahnhofsbeleuchtung; Personenwagen-Beleuchtung.
—, elektr. Beleuchtung der Eisenbahnzüge. **92** 292, 465; **93** 93, 180.
—, desgl. nach Blessinger. **93** 68.
—, desgl. der Brush Comp. für geschlossene Züge. **93** 217.
—, desgl. nach Dumont & Baignères. **93** 499.
—, desgl. der Jura-Simplon-Bahn. **92** 465; **93** 93.
—, desgl. der Fabrik Oerlikon. **92** 595, 620.
—, desgl. in der Schweiz. **92** 280.
—, desgl. nach Timmis. **93** 68.
—, elektr. Beleuchtung der Bahnhofsanlagen. **93** 476.
—, elektr. Beleuchtung des Verschiebbahnhofs von Argenteuil. **94** 48.
—, Luchaire's Erdölbeleuchtung der Bahnhöfe. **94** 48.
—, amerik. Bogenlicht-Stirnlampe für —. **99** 119; **00** 94, 269, 280.
—, Acetylen-Lokomotivlaternen in Kanada. **00** 312.
Eisenbahnbetrieb, s. a. Eisenbahn-Betriebsmittel, Eisenbahn-Signale, Eisenbahn-Stellwerksanlagen, Eisenbahn-Tarif, elektrische Eisenbahn, Fahrgeschwindigkeit, Fahrgeschwindigkeitsmesser, Schneepflug, Schnee-Schutzvorrichtungen, Straßenbahn, Weiche.
—, neue deutsche Betriebsordnung, Signalordnung, Normen usw. (Rec.). **93** 118
—, Besprechung der Bestimmungen dieser Ordnungen. **93** 185, 368, 478.
—, 1897er Ausgabe der Technischen Vereinbarungen über Bau und Betrieb der Haupt- und Nebeneisenbahnen und der Lokalbahnen. **98** 93.
—, Aenderung der Betriebsordnung und der Normen für die Haupteisenbahnen und der Bahnordnung für die Nebenbahnen Deutschlands. **98** 93; **99** 93.
—, der äußere —, von Brosius und Koch (Rec.). **93** 572.
—, Vorkenntnisse für den äußeren —, von Brosius und Koch (Rec.). **96** 612.
—, l'esercizio governativo delle strade ferrate, von Crugnola (Rec.). **98** 188.
—, Schule des Lokomotivführers, von Brosius und Koch (Rec.). **98** 136.
—, Handbuch für Stationsbeamte, von Herr (Rec.). **98** 187.
—, Benutzung der Gürtel- und Umgehungsbahn im Kriege. **94** 42.
—, Erinnerungen ernster und heiterer Art an den — im Kriege 1870/71, von Frank (Rec.). **00** 334.
— viergleisiger Strecken. **98** 636; **99** 93.
—, Anlage von Uebergangsbahnhöfen und Betrieb viergleisiger Strecken, von Kecker (Rec.). **99** 467.
—, Reisebemerkungen über Ergebnisse des —es in Amerika. **92** 291.
—, zehn Jahre amerik. —es und seine Ergebnisse. **92** 459.
—, Winterbetrieb auf den Berner Oberlandbahnen. **94** 47.
—, Bau und Betrieb einer englischen Eisenbahn. **92** 286.
—, Betriebsverhältnisse in den englischen Kohlenrevieren. **99** 629.
Eisenbahnbetrieb, Reisebeobachtungen auf englischen Eisenbahnen. **00** 573.
— auf englischen Eisenbahnen. **00** 578.
—, Neuerungen im —e der großen französ. Eisenbahn-Gesellschaften. **92** 78.
—, eigene und fremde Betriebsführung auf den Linien der österr. Lokalbahn-Gesellschaft. **98** 634.
—, Bau und Betrieb der ottomanischen Bahnen. **92** 288.
—, Betrieb und Verkehr der preußischen Staatsbahnen, von Cauer (Rec.). **97** 623.
—, Leistungsfähigkeit und Betrieb der Hochbahnen in den Vereinigten Staaten. **95** 219, 408.
— von Kleinbahnen. **95** 220.
— der Lokalbahnen. **00** 278; **01** 92, 234.
— auf Schmalspurbahnen. **97** 191.
—, Betriebsergebnisse schmalspuriger Eisenbahnen. **98** 97.
—, Betriebseinrichtungen der Wiener Stadtbahn. **99** 630.
— der Wiener Stadtbahn. **98** 637.
—, Betriebsstatistik der Straßenbahnen. **97** 191.
—, Vergleich der Betriebsergebnisse der Metropolitan-Straßenbahn in Newyork für verschiedene Betriebsarten. **00** 576; **01** 215, 365.
—, Bau und Betrieb der belgischen Vicinalbahnen. **96** 416, 440, 536.
—, schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen, von Rhotert (Rec.). **00** 631.
—, Wettkampf zwischen Dampfverkehr und elektrischem Schnellverkehr. **01** 396.
—, Reibungs- und Zahnradbahnen. **00** 130.
—, Verbesserung der Güterbeförderung. **92** 594.
—, Motorwagen beim Betriebe vollspuriger Eisenbahnen mit schwachem Verkehr. **01** 216, 234, 510.
—, Bewältigung des großen Personenverkehrs auf Stadtbahnen. **95** 219.
—, Schnellverkehr in dichten Verkehrscentren. **99** 628.
—, wahrscheinlicher Verkehr auf Zweiglinien. **94** 525.
—, neue Schnellverkehrsmittel in Berlin. **98** 262.
—, Entwickelung des Personenverkehrs der Berliner Bahnhöfe. **99** 89.
—, Massenverkehr der Chicagoer Weltausstellung. **95** 412.
—, Verkehrsverhältnisse Chinas. **01** 575.
—, Reform des Personen- und Eilgutverkehres in Frankreich. **93** 63.
—, der Verkehr Londons, von Kemmann. (Rec.). **92** 659.
—, Schnellverkehr in Städten mit Berücksichtigung von London und Newyork. **94** 158.
—, Verbindungen und Beförderungsmittel im Newyorker Orts- und Nachbarverkehre. **92** 286.
—, Bewältigung des Pilgerverkehrs in Trier. **92** 594.
—, Grundsätze für die öffentlichen Verkehrsanlagen in Wien. **92** 458, 590.
—, Entwickelung und Einrichtung des Güterverkehres auf der Wiener Stadtbahn. **00** 578.
—, Bestimmung der —skosten. **92** 453, 589.
—, Einfluss der Bahnsteigungen auf die —skosten. **92** 70.
—, Einfluss der Zugbelastung auf die —skosten. **92** 590; **93** 62.
—, Einfluss des Fassungsraumes der Güterwagen auf die Transportkosten. **01** 394.
—, bildliche Darstellung über die Trennung der Betriebskosten in Frachten- und Personenzugsantheile. **92** 590.
—, Kosten eines Personen- und eines Gütertonnenkilometers. **92** 589.
—, Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und den Güterverkehr bei elektrischem Betriebe. **01** 510.
Eisenbahnbetrieb, Betriebskosten der Bahnen niederer Ordnung. **98** 96.
—, Einnahmen und Wagenkilometer-Leistungen bei Straßenbahn-Betrieben. **00** 575.
—, Betriebsergebnisse der Arlbergbahn. **97** 379, 582.
—, Umgestaltung des Eisenbahnwesens und Tarifreform in Russland. **93** 63.
—, die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten in technischer Beziehung. **93** 364.
—, Herstellung der Fahrpläne. **94** 161.
—, Ausbildung der Fahrpläne unter genauester Berücksichtigung der Maschinenleistung. **94** 528.
—, Auslade- und Versandeinrichtungen für Massengüter. **96** 96.
—, Beförderung der Vollspurwagen auf Schmalspurbahnen. **95** 221.
—, Verladung der Wagenkasten von schmalspurigen Drehgestellen auf normalspurige Plattformwagen. **01** 232.
—, Umsetzen von Eisenbahnwagen von der deutschen auf die russische Spurweite und umgekehrt ohne Umladen der Wagen. **01** 528.
—, Umladen bei Kleinbahnen. **94** 525; **95** 97.
—, billige Entladevorrichtung für Kleinbahnen. **96** 94.
—, Einrichtungen für den Güterverkehr auf elektrisch betriebenen Kleinbahnen. **00** 306, 460.
—, Güterverkehr-Einrichtungen der Straßenbahnen in Forst i. L., Spremberg und Gera. **00** 578.
—, Ladepunkte auf freier Strecke der Westerwaldbahn. **95** 412.
—, Hebewerk für Güterwagen auf dem Bahnhofe Hauptzollamt in Wien. **00** 302.
—, Rollböcke, Schiebebühnen und Drehscheiben von Herkner für Eisenbahn-Motorfahrzeuge. **00** 306.
—, Fragen der Bahnunterhaltung. **92** 286.
—, Bahnunterhaltung durch Hauptuntersuchungen. **93** 364.
—, Stücklohn bei Bahnunterhaltungsarbeiten. **94** 527; **95** 412, 569.
—, Oberbau-Unterhaltung. **99** 423.
—, Oberbau-Unterhaltung der Hauptbahnen. **01** 214.
—, Belohnungen für Ersparnisse im Bahnunterhaltungsdienste. **99** 307, 632.
—, Prüfung und Unterhaltung der Weichen, Kreuzungen und Bahnhofsgleise, von Schroeter (Rec.). **99** 468.
—, Oberbau-Unterhaltungsarbeiten auf der Gotthardbahn. **00** 100.
—, Erhaltungskosten für Eisenbahngleise mit eisernen Querschwellen. **93** 365.
—, Bahnunterhaltungskosten bei schmalspurigen Eisenbahnen. **97** 376.
—, elektrische Beleuchtung für nächtliche Gleisarbeit in Chicago. **01** 94.
—, Wagen mit mechanischer Einrichtung für Gleisverlegung. **00** 306.
—, elektr. Beleuchtungswagen der adriatischen Bahnen in Italien. **00** 305.
—, Dynamograph-Wagen bei Straßenbahnen. **98** 461.
—, zweiachsiger Dynamometerwagen der französ. Westbahn. **95** 435; **96** 116.
—, dreiachsiger Dynamometerwagen der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **95** 435.
—, Dynamometerwagen der Illinois Central r. **01** 234.
—, desgl. der Cleveland, Cincinnati, Chicago & St. Louis r. und der Universität in Illinois. **99** 444.
—, Gleisuntersuchungswagen auf amerik. Eisenbahnen. **01** 528.
—, Streckenbesichtigungswagen der österr. Staatsbahnen. **94** 188.
—, bei der Bahnunterhaltung erprobte Gegenstände. **96** 418.
—, Gleisreiniger „Monarch“. **00** 460.
—, Schienenreinigungsmaschine für Straßenbahnen. **95** 221, 254.

Digitized by Google

Eisenbahnbetrieb, Einfluss der Lokomotiven auf das Wandern der Schienen. **98** 434.
—, Wandern der Schienen. **01** 214, 364.
—, Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Beanspruchung des Schienenstoßes. **00** 101.
—, Schienenstoß und Achsenzahl der Güterwagen. **01** 364.
—, Schienenverschleiß und Bedeutung des verschweißten Schienenstoßes bei Straßenbahnen. **01** 215.
—, Betriebsdauer der Holzschwellen. **99** 125.
—, Gefährlichkeit harter Stahlschienen. **99** 460.
—, Verminderung des Staubens durch Besprengen des Planums mit Erdöl. **99** 417.
—, Kippwagen von Lockand. **94** 189.
—, desgl. der Thacher Car Comp. **94** 372.
—, desgl. von Talbot & Comp. mit Seitenentladung. **94** 372.
—, vierachsiger Kieswagen in Chicago. **94** 189.
—, Goodwin's Kieswagen mit Seitenklappen. **99** 446; **01** 236.
—, Roger's Kieszug. **93** 94.
—, Draisinen und Zweiräder für Eisenbahnen. **94** 48.
—, zweiachsige Dampfdraisine von Merryweather. **94** 373.
—, Eisenbahn-Dreirad von Fischl. **94** 74.
—, vierrädriger Bahnmeisterwagen von Sinclair Arms. **94** 550.
—, Bahnmeister-Fahrrad der Venus-Radfahrwerke. **97** 395.
—, Eisenbahn-Dreirad von Glaeser. **99** 654.
—, Benzin-Bahnmeisterwagen von Fairbanks, Morse & Comp. **00** 304.
—, Arbeitszug der Canadian Pacific r. **96** 438.
—, Bedienung der Ueberfahrten an den Eisenbahnen. **97** 379.
—, Schutzvorrichtungen für Wegeübergänge in Schienenhöhe bei Nebenbahnen. **99** 424.
—, selbstthätige elektrische Signale für unbewachte Wegeübergänge. **00** 579.
—, Schrankensicherung an den Straßenübergängen in Landsberg a. W. **00** 578.
—, Marcelet's Anzeiger für Wegeübergänge in Schienenhöhe. **99** 93.
—, Beseitigung der Straßenübergänge in Schienenhöhe in Newyork. **92** 287.
—, Neuerungen an Wegschranken von Wilmann & Co. **01** 367.
—, Läutewerk für Schienenübergänge. **95** 570.
—, selbstthätige elektr. Läutevorrichtung von Hattemer. **97** 64 379.
—, selbstthätige Läutewerke an unbewachten Wegeübergängen. **98** 637.
—, Deistler's selbstthätiges Läutewerk für Zugschranken. **00** 105, 280.
—, Warnungsläutewerk für unbewachte Wegeübergänge. **01** 217.
—, Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang. **01** 367.
—, Einfluss der Spurweite auf die Leistungsfähigkeit und den Ertrag der Eisenbahnen **98** 261.
—, Einfluss der Spurweite auf die Standfestigkeit der Gleise bei Lokal- und Kleinbahnen. **95** 566.
—, Spurweite der Eisenbahnen im Allgemeinen und mit besonderer Rücksichtnahme auf die Schmalspurbahnen. **94** 352.
—. Erfahrungen mit der 60^{cm}-Spur der preußischen Eisenbahnbrigade. **94** 351.
—, Befahren kleiner Bogenhalbmesser durch Eisenbahnbetriebsmittel. **01** 90.
—, Nutzbarmachung der Schwerkraft im Eisenbahnverkehre auf Gefällen und Steigungen. **97** 379.
—, Wetterdienst bei den amerik. und russischen Eisenbahnen. **94** 47.
—, Störungen des Betriebes durch Schnee und Schutzmittel dagegen. **92** 77, 291, 463, 464.

Eisenbahnbetrieb, Bewährung von Vorsignalen bei Schneetreiben. **01** 510.
—, Deckung von Zügen bei Schneehindernissen auf offener Strecke. **97** 582.
—, Schneeverhältnisse bei den Bergbahnen. **95** 65.
—, Verhalten von Eisenbahndämmen bei Schneetreiben. **93** 475.
—, Schneeverhältnisse der Schlesischen Gebirgsbahn. **95** 569.
—, Schneeräumen auf Eisenbahnen. **98** 637.
—, Vorkehrungen zum Entfernen von Schnee. **00** 579.
—, Schneebagger von Paulitschke. **00** 104, 491, 614.
—, elektr. Schneefegemaschinen von Thomson-Houston. **95** 102.
—, elektr. Schneekehrmaschine. **00** 577.
—, rampenartiger Schneepflug vor Bahnmeisterwagen. **95** 413.
—, elektr. Schneepflug für elektr. Straßenbahnen. **98** 291.
—, Schneepflüge an Lokomotiven und Schneeschleudermaschinen. **00** 614.
—, Schutz gegen Schneehindernisse auf der Linie Christiania-Bergen. **95** 66.
—, Schneeschutzanlagen nach Rudnicki. **01** 217.
—, Erfahrungen mit Schneeschutzmaßnahmen auf den russischen Eisenbahnen. **01** 217, 510.
—, einheitliche Nummerung der Weichenböcke und Neuerungen an Weichensignalen. **96** 96.
—, Umstellung von Weichen durch die sie befahrende Wagen. **95** 412.
—, Pressluft zur Bewegung von Weichen und Signalen. **96** 537.
—, Umstellen der Weichen unter dem Zuge. **98** 437.
—, Beleuchtung des Batignolles-Tunnels der Pariser Stadtbahn. **00** 472.
—, Lüftung längerer Eisenbahntunnel im Betriebe. **99** 434.
—, Lüftung der städtischen Untergrundbahnen. **01** 518.
—, Lüftung der Untergrundbahn in Boston. **99** 434.
—, öffentliche Gesundheitspflege im —e. **99** 300.
—, ein Wort zur Eisenbahn-Hygiene. **99** 417.
—, deutsche Signalordnung. **98** 286.
—, Abänderung der deutschen Signalordnung. **92** 78.
—, Glossen zu dieser Ordnung. **96** 217. 418, 537.
—, zur deutschen Signalordnung. **97** 379.
—, Zugschluss und Ergänzung dieser Ordnung. **98** 265.
—. Milderung einiger Mängel dieser Ordnung. **99** 632.
—, weißes Rücklicht der Signale. **94** 528.
—, weißes Licht und Sternlicht. **94** 527; **95** 66, 222, 412.
—, Versuche über Eigenschaften und Sichtbarkeit verschiedener Signallichter. **95** 570.
—, „Violett" im Signalwesen. **00** 280.
—, Ersatz des grünen Lichtes im Vorsignale durch Beleuchtung der Signalscheibe. **01** 367.
—, Signallaternen für Eisenbahnen. **98** 98.
—, Signallichter und Signallaternen. **99** 424.
—, Signallaternen in gekrümmten Gleisen. **95** 570.
—, Vor- und Vorsichtssignale. **96** 96.
—, Vorsignal. **99** 632.
—, Vorsignale für Zugausfahrten aus Bahnhöfen. **99** 93.
—, weitere Einführung von Vorsignalen. **01** 216.
—, Vorsignale von Blocksignalen. **01** 367.
—, Prach's Kontrolleinrichtung für Distanzsignale. **97** 192.
—, Blocksignal von Natalis für eingleisige Bahnen. **98** 98.

Eisenbahnbetrieb, Standort der amerik. Blocksignale. **01** 367.
—, Stellung der Signale zum Gleise. **01** 367.
—, Standort und Bedeutung der Mastsignale. **96** 537.
—, Mastsignale mit elektr. Auslösung der auf „erlaubte Fahrt" gestellten Signalarme durch Züge. **98** 437.
—, amerik. Mastsignallichter. **01** 216.
—, scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen. **01** 216.
—, Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. **96** 217; **97** 64.
—, Signalvorrichtung bei Zugabfertigungs-Meldungen. **94** 528.
—, elektr. Signalisirung der Gleiswege. **99** 632.
—, Schleifstromschließer für selbstthätige Signale. **00** 579.
—, Scheersignal an der Oderbrücke bei Alt-Rüdnitz. **98** 98.
—, kreisendes Signal von Bezer. **97** 64.
—, Signaleinrichtungen der belgischen Staatsbahnen. **00** 579; **01** 216.
—, englisches System der Eisenbahn-Signale. **95** 66.
—, Hall's Signalordnung. **96** 217; **97** 64.
—, elektr. Signal von Lattig. **96** 537.
—, elektr. Druckschiene von Lorenz. **99** 307.
—, selbstthätige elektr. Signale auf der Pariser Weltausstellung 1900 **01** 94.
—, Brückensignal bei Rugby. **00** 105.
—, Sonderausstellung der sächsischen Staatseisenbahnen für Signaltechnik und Elektrotechnik. **98** 265.
—, unmittelbar stellbares elektr. Signal von Siemens & Halske für Starkstrombetrieb. **97** 192.
—, Signalvorrichtung von Totz für Ablaufgleise. **97** 192.
—, Signaleinrichtung von Valentin für Straßenbahnen. **00** 280.
—, Fernsprechwesen im Dienste der Eisenbahnen. **92** 78.
—, Verständigung zwischen Station und Strecke. **93** 67.
—, Fernsprechwesen im Kleinbahnbetriebe. **99** 92.
—, Knallsignale für aufgeschnittene Weichen. **93** 368.
—, Stellung der Merkzeichen. **99** 307.
—, Sicherungswerke im —e, von Schubert (Rec.). **00** 631.
—, Betriebssicherheit und Wirthschaftlichkeit im Eisenbahnwesen. **98** 433; **99**, 307, 424.
—, Maßnahmen gegen die Fahrlässigkeit im —e. **99** 94.
—, zur Frage der Zugsicherung. **98** 437.
—, selbstthätige Zugdeckung. **01** 367.
—, Sicherung der Eisenbahnzüge bei der Ausfahrt aus Stationen. **93** 190.
—, selbstthätige Sicherung der Bahnhofseinfahrten. **99** 631.
—, Sicherung der Eisenbahnzüge in Weichen. **98** 97.
—, Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Strecken. **01** 216, 367.
—, Neuerungen an elektr. Sicherheitsvorrichtungen der Eisenbahnen. **01** 367.
—, Radkontakte. **92** 79.
—, Prokow's einseitig ansprechende Streckenkontakte. **98** 98, 266.
—, Erhöhung der Betriebssicherheit durch elektr. Schienenkontakte nach Siemens. **98** 98.
—, Vorrichtung zur Verhütung von Eisenbahnunfällen. **94** 161.
—, selbstthätige elektr. Zugdeckung nach Jacob. **01** 510.
—, Eisenbahnsicherung auf den niederländ. Staatseisenbahnen. **92** 465.
—, Betriebssicherheit auf den preußischen Staatsbahnen und den Eisenbahnen Deutschlands, Großbritanniens und Irlands von 1880 bis 1895. **97** 192.

Digitized by Google

Eisenbahnbetrieb, Sicherung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe. **97** 377.
—, Streckenwärter - Ueberwachung nach Schütte. **93** 190; **94** 48.
—, Schutzvorrichtung für Straßenbahnwagen. **97** 216; **01** 395.
—, Sicherheitsvorrichtung von Lyncker & Schropp für Straßenbahnwagen. **97** 216.
—, Bogenlampe für Lokomotiven zum Beleuchten der Strecke. **99** 110; **00** 94, 269, 280.
—, Acetylen-Lokomotivlaternen in Kanada. **00** 312.
—, gut beleuchtete Lokomotive der Chicago, Rock Island & Pacific r. **00** 312
—, mit Oelfeuerung durch den Arlberg. **00** 311.
—, Bekohlung der Lokomotiven der Erie r. **00** 122, 302, 605.
—, Bekohlung der Tender auf dem neuen Bahnhofe in Tours. **00** 122.
—, neue Schöpfschaufel der Pennsylvania r. zum Nehmen von Wasser während der Fahrt. **99** 118.
—, Wassereinlauf für Tender und Ausguss für Wasserkrähne. **99** 118.
—, Ramsbotton'sche Wasserstationen für Eisenbahnzüge in der Fahrt. **00** 131.
—, schnellfahrende Lokomotive. **01** 530.
—, neue Lokomotivformen und Fahrtbeschleunigung. **00** 127.
—, Anfressungen und Brüche an Lokomotivkesseln der französ. Ostbahn. **00** 310.
—, Standfestigkeit der Lokomotivachsen und Einfluss der Balanciers während der Fahrt. **00** 613.
—, Betriebsergebnisse mit feuerlosen Lokomotiven nach Francq. **98** 464; **01** 215.
—, desgl. der feuerlosen Lokomotiven nach Lamm und Mesnard. **01** 215.
—, Probefahrt mit der neuesten Hellmann'schen Lokomotive. **98** 464.
—, Versuchsfahrten mit Lokomotiven und Bearbeitung der Ergebnisse. **00** 613.
—, Kohlenverbrauch der Vauclain-Verbundlokomotiven und der Zwillingslokomotiven. **00** 132.
—, Verwendung hoher Dampfspannungen bei Zwillingslokomotiven. **00** 132.
—, Leistung moderner Schnellzugslokomotiven. **01** 241.
—, wirthschaftliche Ausnutzung der Lokomotiven. **95** 596.
—, wirthschaftlicher Nutzen der Doppelbesetzung der Lokomotiven. **01** 530.
—, Arbeitsverluste der Lokomotiven durch Reibung. **00** 613.
—, Graphit-Schmierung bei Lokomotiven. **98** 665; **99** 119.
—, selbstthätige Schmierung der Lokomotivspurkränze. **00** 311.
—, Versuche von Ackermann und Wandwell über das Gleiten der Lokomotiv-Triebachsen. **00** 311.
—, Betriebserfahrungen mit der elektr. Lokomotive der Baltimore Ohio r. **97** 219.
—, Versuche mit Heilmann's elektr. Lokomotive. **95** 252.
—, Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen. **98** 122.
—, Vor- und Nachtheile der Drehgestellwagen für Lokalbahnbetrieb. **99** 329.
—, Erhöhung der Ladefähigkeit offener Güterwagen und ihre Einrichtungen zur Selbstentladung. **01** 529.
—, Güterwagen für auslenkbaren Betrieb. **01** 529.
—, Verwendung kleinerer Drehscheiben für Wagen mit größerem Radstande. **97** 192; **98** 291.
—, Uebergang von der Schraubenkuppelung zur selbstthätigen Mittelkuppelung. **01** 529.
—, Umwandlung der Zweibufferwagen in Wagen mit selbstthätiger Mittelkuppelung. **01** 529.

Eisenbahnbetrieb, Sandstreuer für elektr. Motorwagen. **01** 530.
—, elektr. Wagenbeleuchtung nach Vicarino. **00** 579, 607.
—, Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen - Beleuchtung durch Gas und Elektricität. **01** 393.
—, „Adhäsion" oder „Reibung" beim Lokomotivbetriebe. **00** 132.
—, Einfluss der Achsendrehung der Erde auf die Eisenbahnzüge. **99** 89.
—, Zusammensetzung der Züge auf Zahnradbahnen. **94** 528.
—, Erfahrungen im Betriebe der Zahnradbahnen. **95** 65.
—, Eisenbahn-Rollwagen von Roberts. **94** 354.
—, Verschiebebahnhöfe. **01** 92, 214.
—, elektr. Verschiebbetrieb und Verwendung der elektr. Kraft im Zugförderungsdienste der Eisenbahnen. **92** 464, 595.
—, elektr. Verschieben der Eisenbahnwagen. **92** 595; **94** 57.
—, elektr. Verschiebgeschäft in der Hauptwerkstätte Gleiwitz. **01** 118.
—, Verschieben der Wagen unter Ausnutzung der Schwerkraft in Les Aubrais. **92** 464.
—, Wagenschieber von Faye u. Gossiaux. **95** 102.
—, Koppel's Verschiebeklotz mit Rolle und beweglicher Zunge. **96** 116.
—, Dampf-Wagenschieber von Schmid. **99** 118.
—, laut schallender Fernsprecher beim Betriebe der Ablaufberge. **00** 578.
—, Hemmschuhe für Verschiebdienst. **92** 465; **95** 413; **96** 418, 537.
—, Rollbremsschuhe. **92** 465.
—, Bremsschuhe und Vorlegekeile im — e. **94** 48.
—, Hemmschuhe und Gleisbremsen im Verschiebdienste. **96** 537.
—, Versuche mit verschiedenen Bremsschuhen. **96** 116.
—, Gleisbremsen und Hemmschuhe beim Verschiebedienst mittels Ablaufberges. **99** 307.
— Gleisbremsen für den Verschiebdienst. **99** 631; **00** 105.
—, Versuche mit Hemmschuhen auf den preuß. Staatsbahnen. **00** 460.
—, Hemmschuh von Hochstein. **98** 98.
—, Gleisbremsen von Sigle und Andreovits. **99** 307.
—, Bremsschuh von Weber für den Verschiebdienst. **95** 413.
—, Radvorleger von Zinkel für Eisenbahnwagen. **94** 48.
—, Fahrkartenprüfung auf den Bahnhöfen und Absperrung der Bahnsteige. **94** 47.
—, selbsteinkassirende Drehkreuze zur Erleichterung der Bahnhofssperre. **99** 94, 631.
—, Selbstausgeber für Fahrkarten und Bahnsteigkarten. **00** 460.
—, elektr. Fahrkarten-Selbstgeber für elektr. Straßenbahnen. **00** 577; **01** 217.
—, selbstthätige Blockanordnungen. **97** 379.
—, Bedienung der Blockwerke. **98** 98.
—, elektr. Blockanlagen und Zusammenhang der Strecken- und Stationsblockung. **98** 265.
—, selbstthätige, elektr. betriebene Luftdruck-Blockwerke. **98** 437.
—, Schaltungstheorie der Blockwerke. **98** 637.
—, Einführung abgesonderter Fahrschienen in dem Blockbetrieb. **99** 307.
—, Einrichtung elektr. Distanzsignale in Blocklinien. **99** 307.
—, Fahren in Blockabständen auf eingleisiger Bahn mit Sicherung der Gegenfahrten. **99** 424.
—, selbstthätige Blocktheilung. **00** 579.
—, selbstthätige Blockanordnung für eingleisige elektrische Bahnen. **00** 280.

Eisenbahnbetrieb, selbstthätige Blockeintheilung für eingleisige Bahnen. **01** 94.
—, Schaltungsänderung in den Blockwerken. **00** 579.
—, Einfluss des zwangsfreien Anfangfeldes der Endblockstelle auf die Betriebssicherheit. **99** 631.
—, Anfangsfeld des Streckenblocks. **01** 216.
—, Blockeintheilung auf amerik. Eisenbahnen. **01** 94.
—, Streckenblockung auf amerik. Eisenbahnen. **01** 214, 367.
—, Weichen- und Signalblockung nach Bouré. **00** 104.
—, elektr. Stabblockung nach Chassin auf der französ. Südbahn. **01** 216.
—, englisches Blockverfahren auf zweigleisigen Bahnen. **99** 424.
—, Blockeinrichtungen auf zweigleisigen Strecken der französ. Nordbahn. **99** 93.
—, Neuerungen in französ. Blockungen. **99** 424.
—, Fahren im Raumabstand auf den österreich. Staatsbahnen. **00** 104.
—, Grundsätze für die Ausführung der elektr. Blockeinrichtungen und Vorschriften für den Blockdienst auf den preuß. Staatsbahnen. **00** 104, 280.
—, Streckenblockung nach Webb-Thompson für eingleisige Bahnen. **00** 280.
—, gegenseitig verschließendes Stabverfahren nach Webb-Tompson. **99** 93.
—, Anwendung der Marke im — e. **96** 413, 534.
—, die Eisenbahnmarke. **98** 433.
—, Eisenbahnmarke in Baden und Böhmen. **99** 94.
—, Eisenbahnmarke für den Eilgut-Transitverkehr in Dänemark. **99** 94.
—, Anfahren der Eisenbahnzüge. **00** 491.
—, Anhalten und Anfahren bei mechanischer Zugkraft. **97** 603.
—, Arbeitsleistung beim Anfahren der Züge im Stadt- und Vorortverkehre. **99** 631.
—, Zeit für Anfahren und Bremsen der Züge. **00** 491.
—, Berechnung der Brems- und Anfahrzeit der Züge. **99** 447.
—, rechnerisches und zeichnerisches Verfahren zur Ermittelung der Anfahr- und Bremswiderstände bei elektrischen Bahnen. **00** 278.
—, österr. Versuche über Erschütterungen der Eisenbahnwagen. **98** 636.
—, Bewegungsverhältnisse der Eisenbahnzüge. **00** 571, 613.
—, neue amerik. Rollenlager und die Ersparnis an Reibung. **98** 661.
—, Versuche über Heißlaufen der Lager und neue Lagerschale. **00** 609.
—, Bremszeit und Bremsweg bei Eisenbahnzügen. **98** 119.
—, Bremsen der Eisenbahnzüge. **00** 613.
—, Berechnung der Bremsprozente nach der Betriebsordnung. **01** 367.
—, Vertheilung der Bremswirkung auf die einzelnen Achsen der Fahrzeuge. **98** 661.
—, neue Bremsversuche. **01** 530.
—, Nothwendigkeit der Warnungssignale im Lokalbahnbetriebe. **98** 634.
—, Leinenbremsen in den beschleunigten Zügen der Nebenbahnen. **00** 127.
—, Nothleine bei Personenzügen. **99** 307.
—, Notheinrichtung für Reisende bei der Westinghouse-Bremse. **99** 329.
—, Versuche mit Luftdruckbremsen auf großen Gefällen. **01** 394.
—, elektr. Steuerung der Luftdruckbremsen an Eisenbahnzügen. **01** 530.
—, desgl. nach Siemens & Halske. **01** 530.
—, Bremsanstellventil von Hibbard. **01** 530.
—, selbstthätige Bremsung bei den Wagen der französ. Nordbahn. **00** 306.
—, elektr. Bremsen im Straßenbahnbetriebe. **99** 114, 330.
—, Bremsen im elektr. Straßenbahnbetriebe. **01** 236, 395.
—, Beschleunigung und Bremsen elektrisch betriebener Züge. **98** 661.

Digitized by Google

Eisenbahnbetrieb, Trambahnen und die Anwendung von Pressluftbremsen. **01** 236, 395, 530.
—, Sandbremse für Lokomotiven. **00** 613.
—, Köpcke's Sandgleis. **93** 476; **97** 379.
—, Rettung eines Gütterzuges durch ein Sandgleis. **97** 64.
—, Signale und Sandgleise. **97** 582.
—, Auffangen eines Eilgüterzuges durch ein Sandgleis. **99** 93.
—, bremsende Wirkung der Sandgleise und der Druckwasser-Prellböcke. **99** 631.
—, Beurtheilung des Druckwasser-Prellbocks gelegentlich des Unfalles auf dem Potsdamer Südring-Bahnhofe. **98** 637.
—, Leistung der Lokomotiven und Widerstand der Züge. **97** 603.
—, Widerstand der Eisenbahnzüge. **98** 636.
—, Widerstand der Lokomotiven und Bahnzüge. **00** 104, 312, 419.
—, Luftwiderstand bei Bewegung der Eisenbahnzüge. **99** 422; **00** 132.
—, Zugwiderstand der Schnellzüge in gerader Linie. **98** 433, 466; **00** 132, 312, 491.
—, Zugwiderstand der Schnellzüge. **98** 466.
—, Zugwiderstände bei grofsen Geschwindigkeiten. **99** 326.
—, Widerstand der Fahrzeuge für verschiedene Geschwindigkeiten. **98** 119.
—, Widerstände der Eisenbahnzüge bei ihrer Bewegung durch Gleisbögen. **93** 184, 219, 363.
—, Widerstand der freien Lenkachsen in Gleisbögen. **94** 528.
—, Zugwiderstand der gewöhnlichen und der Drehgestellwagen. **98** 118.
—, Frank's neue Widerstandsformel für Eisenbahnzüge und Lokomotiven. **00** 491.
—, Lundie's Formel für den Widerstand der Eisenbahnzüge. **00** 132.
—, Bewegungswiderstände der Feldbahnen. **98** 636.
—, Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen. **98** 263, 466; **99** 326.
—, Versuche der franz Nordbahn über Zugwiderstände **00** 613.
—, Bestimmung des Zugwiderstandes mittels des Geschwindigkeitsmessers. **99** 631, 661.
—, Schwierigkeiten, die sich der schnellen Fahrt der Eisenbahnzüge entgegenstellen. **95** 102.
—, Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit. **01** 362, 510.
—, Geschwindigkeitsüberschätzung auf Eisenbahnen. **99** 422.
—, Zuggeschwindigkeiten. **96** 96.
—, Fahrgeschwindigkeit von Lokomotiven. **93** 502.
—, hohe Fahrgeschwindigkeit auf Lokomotivbahnen. **96** 218.
—, Eigenbewegung und zulässige Geschwindigkeit der Lokomotiven. **00** 132, 312.
—, Begrenzung der Eisenbahn-Fahrgeschwindigkeit der Lokomotiven. **00** 132.
—, Begrenzung der Eisenbahn-Fahrgeschwindigkeit durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen. **01** 90.
—, Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Personenzüge ohne Vergrösserung der Höchstfahrgeschwindigkeit. **01** 527.
—, Erhöhung der Geschwindigkeit der Schnellzüge. **93** 67, 475; **94** 527.
—, Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge. **98** 116.
—, Schnellbetrieb auf den Eisenbahnen der Gegenwart. **01** 530.
—, günstigste Geschwindigkeit der Güterzüge. **01** 366.
—, Fahrgeschwindigkeit der Berliner Stadtbahnzüge. **98** 291.
—, Geschwindigkeit des „Atlantic City Flyer". **99** 120.
—, gröfste Schnelligkeit englischer und amerik. Züge. **99** 115.

Eisenbahnbetrieb, schnellste Züge Europas. **98** 437.
—, Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge auf den Haupteisenbahnen Europas. **01** 362.
—, Anzeigen und Nachweisen der Zuggeschwindigkeiten bei den französ. Eisenbahnen. **01** 535.
—, Eisenbahn-Wettrennen London-Aberdeen. **96** 218, 418, 537.
—, schnellster Zug der Welt von Paris nach Bordeaux. **00** 610.
—, schnellster Zug in den Vereinigten Staaten. **98** 658.
—, gröfste Fahrgeschwindigkeit auf elektr. Eisenbahnen. **98** 97; **99** 111.
—, Behr's Einschienenbahn und hohe Schnellzugsgeschwindigkeiten. **00** 486.
—, Schnellverkehr auf elektr. Bahnen. **01** 112.
—, Erderschütterungen der Londoner Centralbahn. **01** 518.
—, Verkehrsstörungen auf der Arlbergbahn durch den Bergsturz bei Langen. **94** 527.
—, Rutschungen im Kehlhof bei Neuhausen. **99** 305.
—, desgl. im Oberberg bei Neuhausen. **99** 305.
—, Hochwasserkatastrophen der Eisenbahnen. **99** 102, 305.
—, Fein's elektr. Beleuchtungswagen für Eisenbahnunfälle. **97** 216.
—, Hülfswagen im Falle von Achsbrüchen bei Strafsenbahnwagen. **00** 306.
—, Rettungswagen der Kaiser Ferdinand Nordbahn. **96** 236.
—, Hülfswagen amerik. Eisenbahnen. **95** 250.
—, Sicherheitsvorrichtung zur Verhinderung von Unfällen durch entlaufene Wagen. **01** 510.
—, Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau im Juni 1899. **01** 217.
—, Unfall auf der Berliner Stadtbahn im Januar 1901. **01** 367.
—, Fahrgeschwindigkeit der französ. Schnellzüge und Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax. **01** 368.
—, Unfälle auf deutschen Strafsenbahnen im Jahre 1898. **00** 579.
—, Eisenbahnunfälle in Grofsbritannien. **96** 96.
—, das Heidelberger Eisenbahnunglück vor Gericht. **01** 510.
—, der Eisenbahnunfall bei Oederan und die jetzige Signalordnung. **96** 217.
—, Eisenbahnunfall bei Offenbach im November 1900. **01** 217.
—, Statistik der Eisenbahnunfälle in Preufsen und Frankreich. **98** 437.
—, elektr. Verriegelungs-Vorrichtungen der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **00** 104.
—, Zachariae's Fahrstrafsensperrung ohne elektrische Einrichtung. **00** 104.
—, Auslösung der Pedale der selbstthätigen Vorrichtung von Aubine. **97** 582.
—, verbesserte Ehrhardt'sche und neue aichfähige Laufgewichtswaage zur Ermittelung der Raddrücke von Eisenbahnfahrzeugen. **01** 535.
—, Befördern von Fahrrädern auf der Eisenbahn. **01** 529.
—, Zonenkarte der europäischen Stundenzonen. **93** 62.
—, Viétor's Epizykel. **99** 632.
—, mechanische Motoren und Betriebsarten bei den Strafsen- und Kleinbahnen. **95** 567.
—, mechanische Zugförderung auf Strafsenbahnen. **95** 221.
—, mechanische Motoren, elektr. Wagenantrieb und Schutzvorrichtungen. **97** 85.
—, motorische Kraft für Strafsenbahnwagen. **97** 85; **00** 124.

Eisenbahnbetrieb, neuere Erfindungen und Fortschritte bei den mechanischen Motoren für den Betrieb der Strafsen- und Kleinbahnen. **97** 396.
—, neue Antriebsarten für Strafsenbahnen. **98** 286.
—, Wahl der Betriebsart für städtische Tiefbahnen. **01** 113.
—, mechanischer Betrieb auf den amerik. Strafsenbahnen und allgemeine Betrachtung. **98** 435, 459.
—, mechanische Zugkraft in Paris. **97** 85; **98** 117.
—, beste Art der mechanischen Zugkraft für die Turiner Trambahnen. **98** 117.
—, Druckluft-Strafsenbahnbetrieb nach Conti in Paris. **95** 438.
—, Pressluftbetrieb. **98** 437.
—, Förderung mit Luftdruck. **01** 94.
—, Betriebsmittel der Strafsenbahn Hirschberg-Warmbrunn-Hermsdorf mit Lührigschem Gasmotorbetriebe. **97** 85.
—, Versuchsfahrten auf der Gornergratbahn. **98** 659.
—, Bau und Betrieb elektrischer Bahnen, von Schiemann (Rec.). **98** 185.
—, elektr. Betrieb der Eisenbahnen an Stelle des Dampflokomotiv-Betriebes, von Kohlfürst (Rec.). **95** 616.
—, Ersatz der Dampfkraft durch Elektricität bei Eisenbahnen. **96** 217.
— gegenwärtiger Stand der elektr. Zugförderung. **96** 562.
—, Zukunft des elektrischen — es. **97** 89, 396.
—, elektr. Lokomotive zur nutzbringenden Verwendung der Bremskraft. **00** 131.
—, elektrische Zugförderung. **94** 43, 161; **97** 378; **01** 113, 234.
—, die elektrische Zugkraft auf langen Linien und die Lokomotive. **98** 659.
—, Vortheile beim Betriebe mittels der verschiedenen Anordnungen der elektr. Zugkraft. **99** 445, 654.
—, Verwendbarkeit der isolirten Schiene im —e. **99** 630.
—, Störungen in Fernsprechleitungen durch elektr. Bahnen. **97** 191.
—, Telephon- und Telegraph-Störungen durch elektr. Bahnen. **98** 637.
—, Wagen für elektr. Schnellbahnen. **01** 527.
—, elektr. Betrieb und Dampflokomotiv-Betrieb auf Hauptbahnen. **99** 327.
—, elektr. Betrieb auf Vollbahnen. **98** 286; **99** 327, 630, 654; **00** 103, 124, 280, 578, 607; **01** 398.
—, Auslandsstimmen über diesen Betrieb. **99** 630, 654; **00** 102.
—, Sammelzellenwagen auf Vollbahnen. **00** 487.
—, hochgespannter Drehstrom für den — elektrischer Bahnen. **01** 93.
—, elektr. Betrieb mit hohen Spannungen auf Vollbahnen. **01** 216, 510.
—, Anlage- und Betriebskosten von elektr. Bahnen gemischter Anordung. **98** 264.
—, Elektricität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen. **98** 117, 264.
—, elektr. — auf den nordamerik. Eisenbahnen. **97** 216; **98** 117.
—, elektr. Zugförderung in den Vereinigten Staaten. **99** 445; **00** 103, 280.
—, Anwendung und Ausgestaltung der elektr. Bahnen in Amerika. **00** 279.
—, Reisenotizen über elektr. Bahnen in Nordamerika. **00** 577.
—, belgische Probefahrten mit elektrisch betriebenen Eisenbahnwagen. **99** 111.
—, Entwurf zur Einführung des elektr. Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn. **00** 279, 460, 576, 578, 607.
—, elektr. Betrieb daselbst. **01** 93, 215, 367.
—, elektr. Betrieb daselbst und Vergleich mit einem vervollkommneten Dampfbetriebe. **01** 215.
—, elektr. Einrichtungen der französ. Eisenbahnen. **97** 379.

Digitized by Google

Eisenbahnbetrieb, elektr. Betrieb daselbst. **00** 103, 130.
—, elektr. Vollbahnbetrieb daselbst. **01** 367.
—, verschiedene Vorrichtungen mit elektr. Antrieb auf der französ. Nordbahn. **98** 117.
—, Einführung des elektr. — es im Giovi-Tunnel. **99** 644.
—, Eisenbahnwagen der italien. Mittelmeerbahn mit elektr. Kraftstelle. **00** 608.
—, elektr. Betrieb auf Linien der italien. Mittelmeerbahn. **01** 367.
—, Entwurf für elektr. Zugförderung auf den Stadtbahnen in London und Berlin. **00** 576.
—, elektr. — der Vollbahn Mailand-Monza. **99** 630; **00** 124, 126, 279.
—, elektr. — auf der Newyork, Newhaven & Hartford r. **98** 118, 286, 635; **00** 304.
—, Entwickelungsgang der Starkstrom-Einrichtungen auf den österreich-ungarischen Eisenbahnen. **98** 97.
—, Entwickelung der elektr. Eisenbahn-Einrichtungen in Oesterreich-Ungarn. **98** 637.
—, elektr. Einrichtungen der Orléansbahn in Paris. **00** 124, 279.
—, elektr. Zugförderung auf der Stadtbahn in Paris. **97** 63.
—, neue Anwendung des Dreiphasen-Stromes bei schweizerischen Trambahnen und Eisenbahnen. **98** 461.
—, elektr. — auf der Zweigbahn Tonawanda-Lockport der Erie r. **00** 304.
—, elektr. Zugförderung auf der Wannseebahn. **99** 306, 327, 424; **01** 216, 235, 393.
—, elektr. — auf der Hirschberger Thalbahn. **00** 576.
—, elektr. Lokalbahnbetrieb in Italien. **00** 577.
—, wirthschaftlicher Werth der elektr. Feldbahnen. **01** 398.
—, elektr. — auf Hochbahnen. **98** 659.
—, desgl. auf der Lakestreet-Hochbahn in Chicago. **97** 191.
—, desgl. auf der Metropolitan-Hochbahn in Chicago. **98** 286.
—, desgl. auf der Hochbahn von Newyork. **97** 216.
—, elektr. Trambahn nach Bersier. **98** 118, 436, 460.
—, elektr. — nach Dawson. **97** 216, 378.
—, Schutzvorrichtung am elektr. Motorwagen der Strecke Frankfurt-Offenbach. **97** 216.
—, elektr. Sammlerbetrieb auf den Linien Louvre-Vincennes. **00** 103.
—, desgl. in Newyork. **95** 221.
—, desgl. in Paris. **95** 221.
—, Rafferd's elastischer Antrieb elektrischer Lokomotiven ohne Zahnräder. **97** 89.
—, Sammelzellen-Betrieb nach Rottsieper. **98** 286.
—, elektr. Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte. **95** 567.
—, elektr. Betrieb der Straßenbahnen. **98** 118; **00** 279, 578.
—, Sammelzellen-Betrieb auf Straßenbahnen. **98** 118, 286.
—, Nebenschlussmotoren für den elektr. Betrieb der Straßenbahnen. **98** 286.
—, Stromzuführungs-Einrichtungen elektr. Straßenbahnen. **01** 509.
—, Betriebsweise elektr. Straßenbahnen im Innern der Städte. **99** 92.
—, elektr. Straßenbahnen in verschiedenen europäischen Ländern **00** 607.
—, elektr. Betrieb auf der Großen Berliner Straßenbahn. **01** 366.
—, desgl. auf der Straßenbahn Dublin-Lucau. **01** 93.
—, Kosten der elektr. Kraft auf englischen Straßenbahnen. **01** 93.
—, elektr. Betrieb der Straßenbahnen in Lissabon. **01** 509.

Eisenbahnbetrieb. Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn. **01** 366.
—, desgleichen auf der Straßen- und Hochbahn zu Newyork. **01** 509.

Eisenbahn-Betriebsmittel, s. a. Eisenbahnwagen, Güterwagen, Lokomotive, Lokomotiven, Personenwagen, Tender.
—, Fortschritte im Bau der —. **96** 238.
—, Einfluss der Vereinsthätigkeit auf Bau und Ausrüstung der —. **97** 217.
—, Veränderungen, Abnutzungen und Zerstörungen von — n, ihre Ursachen und Behebung **97** 602.
—, Entstehung des § 117 a der Technischen Vereinbarungen. **96** 237.
—, Rollschemel von Langbein zur Beförderung von Vollbahnwagen auf Schmalspurbahnen. **94** 190.
—, Rollschemel der Maschinenfabrik Esslingen. **94** 550.
—, Rollschemel zur Beförderung von Normalspurwagen auf Schmalspurgleisen. **97** 397, 598.
—, schmalspurige Kleinbahn-Motorwagen zur Beförderung normalspuriger Wagen auf einer Plattform. **01** 114.
—, Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen. **98** 122.
—, Vereinfachung der Grundzüge für die Zulassung der Vereinslenkachsen. **96** 238.
—, Krupp's Lokomotiv- und Wagentheile aus Stahlguss auf der Ausstellung in Chicago 1893. **94** 76, 190.
— elektr. Antriebmaschine für Straßenbahnwagen. **93** 96.
—, Wagenmaterial der Eisenbahnen. **99** 325.
— für eine Einschienenbahn. **96** 116.
— für eine elektrische Bahn. **96** 236.
—, neue — für Kleinbahnen. **96** 440; **00** 488.
— neuerer Zahnradbahnen. **99** 118.
—, Lokomotiven und Wagen auf der bairischen Landesausstellung in Nürnberg. **97** 398, 600.
— auf den Ausstellungen in Berlin, Budapest und Nürnberg. **97** 600; **98** 285.
—, in Chicago 1893 ausgestellte Güter-, Bau- und Dienstwagen. **96** 558.
—, Hofzug des Kaisers von Oesterreich. **96** 557.
—, Kühlwagen auf der Ausstellung in Chicago 1893. **94** 372.
—, vereinigter Personen- und Gepäckwagen mit elektrischem Antriebe. **99** 111.
—, Durchgangszug der Great Western r. **93** 216.
—, Postwagen der Michigan Southern r. **94** 549.
—, Wagen für Schnellzüge. **96** 235.
—, Versuchswagen der französ. Westbahn. **94** 188.
—, Viehwagen mit zwei vierrädrigen Drehgestellen in Chicago 1893. **94** 188.
—, Abbildungen der ersten amerik. Lokomotiven und Wagen. **95** 97.
—, Verkehrsmittel in Amerika. **95** 252.
—, amerik. —, besonders Lokomotiven. **95** 252.
—, der amerik. Eisenbahnen. **96** 238.
—, Triebkraft und — in Amerika. **01** 241.
—, amerik. Lokomotiven und Wagen für die Ausfuhr. **01** 533.
—, neueste — der großherzogl. badischen Staatsbahnen. **97** 87, 219, 398, 596.
— der Barsi-Schmalspurbahn. **97** 598; **98** 289.
— der Reibungs- und Zahnradbahn Beirut-Damaskus. **97** 88, 219, 601.
—, Wagen mit de Rechter'schen Lenkachsen auf den belgischen Staatsbahnen. **95** 435.
— der belgischen Vicinalbahnen. **96** 440; **97** 88.
— der Berliner Stadtbahn. **99** 325.
— der Berliner Stadtbahn und die Höhe der Bahnsteige. **97** 214.
— der elektr. Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske. **98** 284.

Eisenbahn-Betriebsmittel, Abt'sche Lokomotiven und Wagen der Bahn Brienz-Rothhorn. **94** 373.
— der Brölthalbahn. **95** 252.
— der Einschienenbahn von Cailletet. **97** 599.
— der Catskill-Seilbahn. **95** 100.
—, Lokomotiven und Wagen der preußischen Eisenbahn-Verwaltung in Chicago. 1893. **95** 98.
— in China. **99** 117.
— der Schmalspurbahn Eaton-Hall-Banderton. **98** 289.
—, Lokomotiven und Wagen der französ. Schnellzüge. **94** 75.
— der Schmalspurbahnen von Genf. **96** 118.
—, Eisenbahnwagen mit elektr. Kraftstelle der italienischen Mittelmeerbahn. **00** 608.
—, Fahrzeuge der Jungfraubahn. **98** 285; **99** 112; **00** 124.
— der Kongobahn. **99** 450; **00** 303.
— von Koppel für Feldbahnen. **97** 397.
— der Waterloo- & City-Untergrundbahn in London. **00** 310.
— der Seilbahn nach Notre Dame in Marseille. **95** 100.
— der elektr. Zahnradbahn auf den Mont Salève. **95** 99.
—, cylindrisch gestaltete — der Meigs'schen Hochbahn. **95** 438, 595.
— der Staatsbahnen in New South Wales. **96** 441.
—, Entwickelung des Lokomotiv- und Wagenbaues in Oesterreich. **99** 447.
— und Werkstätten der österreich. Staatsbahnen. **01** 237.
— der Kreis Oldenburger Eisenbahn und der Kreisbahn Flensburg-Kappeln. **96** 440.
— der Bahnen in Ostafrika. **99** 120.
—, Bauart der Eisenbahnfahrzeuge in Paris 1900. **01** 396.
—, Eisenbahnwagen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 526.
— Baustoffe und Gegenstände der Orléansbahn in Paris 1900. **01** 237.
—, desgl. der französ. Westbahn daselbst. **01** 237.
—, desgl. der französ. Südbahn daselbst. **01** 395.
—, desgl. der französ. Staatsbahnen daselbst. **01** 531.
— der 0,6 m Straßenbahn Pithiviers-Tours. **95** 438, 567; **96** 118.
—, geschichtliche Entwickelung der Normalien für die — der preuß. Staatsbahnen von 1871 bis 1885. **95** 588; **96** 114.
—, die sächsischen Staatsbahnen auf der Leipziger Ausstellung. **98** 462.
— der Salzkammergut-Lokalbahnen und der Schafbergbahn. **95** 252.
—, Eisenbahnwagen mit unmittelbar gekuppelten Drehgestellen nach Schmidt-Bell. **95** 435.
—, Vorschriften für Unterhaltung der — der schweizer. Eisenbahnen von 1895. **95** 588.
—, Kirchenwagen der sibirischen Eisenbahn. **00** 303.
— der Snowdon-Bergbahn. **97** 88.
— der elektr. Bahn Stansstad-Engelberg. **00** 125, 304.
—, Wagenpark und Lokomotiven der Staatsbahnen auf der Westküste von Sumatra **96** 557.
— der großen Venezuela-Eisenbahn **98** 120.
— der Wiener Stadtbahn. **97** 596; **98** 284, 289, 462; **99** 111.
—, Motoren und Personenwagen für die Lokallinien der Wiener Stadtbahn. **95** 101.

Eisenbahnen, s. a. Drahtseilbahn, Eisenbahn, Eisenbahn-Statistik, Eisenbahn-Systeme, elektrische Eisenbahn, Nebenbahn, Seilbahn, Straßenbahn, Stufenbahn, Zahnradbahn.
—, Eintheilung und Definition der —, ihre Beschreibung und Benennung. **92** 457.

Digitized by Google

Eisenbahnen, Entwickelung und Bedeutung der —. **99** 628.
—, Einfluss der — auf Kultur und Volkswirthschaft. **97** 189
—, Reibungs- und Zahnrad- —. **00** 130.
—, neuere Bergbahnen. **93** 62.
—, strategische Bergbahnen. **95** 411.
—, neuere Hochbahnarten. **96** 95.
—, Kanalbahnen. **00** 104.
— im Kriege. **00** 275.
—, besondere Schnellbahnen. **00** 275.
—, elektr. Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte, von Philippi u. Griebel (Rec.). **01** 257.
—, großstädtische Bahnfragen. **98** 261.
—, gegenseitige Beziehungen zwischen Wasserstraßen und —. **93** 82, 208.
—, Staats- — und Staatswasserstraßen. **99** 305.
— und Wasserstraßen. **99** 305, 321, 648; **00** 98, 275, 599.
—, Verhältnis der — zur Schiffahrt im Verkehrsleben. **99** 648.
—, ägyptische —. **94** 349.
— in Aegypten und im Sudan. **00** 277.
—, die afrikanischen —. **00** 100, 572; **01** 213, 507.
—, Bereisung der afrikanischen —. **01** 214.
— in Algerien und Tunis im Jahre 1892. **95** 564.
—, desgl. im Jahre 1894. **98** 95, 433.
—, desgl. im Jahre 1896. **00** 99.
—, desgl. im Jahre 1897. **01** 92.
—, desgl. Ende 1898. **01** 364.
—, amerikanische —. **96** 213.
—, argentinische —. **93** 364; **94** 159.
—, desgl. im Jahre 1895. **99** 91.
— in Australien. **93** 64, 472; **96** 414; **97** 374; **98** 633; **01** 364.
— im Großherzogthume Baden. **92** 72, 590; **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1890. **93** 63.
—, desgl. im Jahre 1891. **93** 472; **94** 159.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 213.
—, desgl. im Jahre 1894. **96** 534; **97** 373, 579.
—, desgl. im Jahre 1895. **98** 633.
—, bairische Staatsbahnen im Jahre 1890. **93** 186.
—, desgl. im Jahre 1891. **94** 158.
—, desgl. im Jahre 1892. **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 414.
—, desgl. im Jahre 1894. **97** 373.
—, desgl. im Jahre 1898. **00** 275.
— örtlicher Bedeutung in Baiern. **97** 189.
— in den Balkanländern. **96** 93, 213.
— Belgiens im Jahre 1889. **92** 285.
—, desgl. im Jahre 1890. **93** 63, 186.
—, desgl. im Jahre 1891. **94** 159.
—, desgl. im Jahre 1892. **95** 409.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 414.
—, desgl. im Jahre 1894. **97** 60, 190, 374.
—, desgl. im Jahre 1895. **98** 633.
—, desgl. im Jahre 1896. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1897. **00** 99.
—, desgl. im Jahre 1898. **01** 364.
—, desgl. im Jahre 1899. **01** 364.
—, die ersten — von Berlin nach dem Westen der Monarchie. **96** 91, 213.
—, Berliner Verkehrsfrage. **96** 534.
—, Berlin und seine — von 1846 bis 1896 **97** 189, 580.
—, desgl. (Rec.). **96** 583.
— der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 189, 374.
—, neue Eisenbahnanlagen im Norden Berlins. **98** 95.
—, neue Schnellverkehrsmittel in Berlin. **98** 262.
—, bosnisch-herzegowinische Staats- —. **97** 61.
—, Untergrundbahnen in Boston. **97** 61.
—, Untergrund- und Hochbahnen in Boston. **01** 92, 226, 363.
— Brasiliens. **93** 186.
— in Britisch-Ostindien 1880/90. **92** 73.
—, desgl. **93** 364, 472; **01** 213.
—, desgl. 1892/93. **96** 214.

Eisenbahnen in Britisch-Ostindien 1894/95. **96** 535.
—, desgl. 1893/95. **97** 190.
—, desgl. 1895/96. **98** 95.
—, desgl. Ende 1896. **98** 434.
—, desgl. 1896/97. **99** 629.
—, desgl. 1898/99. **01** 364.
—, bulgarische —. **95** 63.
—, Ausbau der — in Russisch Centralasien und Sibirien. **98** 632.
—, neue Hochbahnen in Chicago. **94** 525; **97** 61.
— in China. **98** 632; **00** 573.
—, nördliche chinesische —. **98** 632.
—, dänische —. **93** 472; **95** 63.
—, desgl. 1891/92. **93** 472.
—, desgl. 1892/93. **94** 523.
—, desgl. 1893/94. **96** 414.
—, desgl. 1894/95. **97** 190.
—, desgl. 1895/96. **98** 94.
—, desgl. 1896/97. **99** 91.
—, Eisenbahnnetz des Deutschen Reiches am 1. April 1897. **98** 94.
— Deutschlands. **98** 94; **00** 99.
—, desgl. 1889/90. **92** 71.
—, desgl. 1892/93. **95** 409
—, desgl. 1893/94. **96** 91.
—, desgl. am 1. Mai 1895. **96** 213.
—, desgl. 1894/95. **97** 60, 373.
—, desgl. 1895/96. **97** 579.
—, desgl. 1896/97. **99** 89.
—, desgl. 1897/98. **99** 629; **00** 99.
—, desgl. 1898/99. **00** 572.
—, desgl. im Jahre 1899. **01** 363.
—, Anlage von — in den deutschen Kolonien. **98** 261.
— Deutschlands, Englands und Frankreichs 1887/89. **92** 458.
—, desgl. 1888/90. **93** 363.
—, desgl. 1889/91. **94** 348.
—, desgl. 1890/92. **95** 564.
—, desgl. 1891/93. **96** 414.
—, desgl. 1892/94. **97** 373.
—, desgl. 1893/95 **98** 633.
—, desgl. 1895/97. **00** 572.
—, desgl. 1896/98. **01** 363.
—, Reisebeobachtungen auf englischen —. **00** 573.
— der Erde. **92** 71, 285.
—, desgl. im Jahre 1890. **93** 471.
—, desgl. 1887/91. **94** 158.
—, desgl. 1888/92. **95** 62, 219.
—, desgl. 1889/93. **96** 91.
—, desgl. 1890/94. **97** 60.
—, desgl. 1891/95. **98** 94.
—, desgl. 1892/96. **99** 90.
—, desgl. 1893/97. **00** 275.
—, europäische Staats- —. **95** 564.
—, Staats- — Finnlands, ihre Entwickelung und Betriebsergebnisse. **96** 535.
—, finnische Staats- —. **01** 364.
— in Frankreich. **92** 72.
—, desgl. im Jahre 1889. **92** 73.
—, desgl. im Jahre 1890. **92** 459.
—, desgl. im Jahre 1889 u. 1890. **93** 186.
—, desgl. 1890 u. 1891. **93** 43.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 414.
—, desgl. im Jahre 1894. **97** 190, 374.
—, desgl. im Jahre 1895. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1899. **01** 213.
—, Verkehr auf den —, Wasserstraßen und Hauptlandstraßen Frankreichs. **93** 209.
— und Wasserstraßen in Frankreich und Deutschland. **99** 438.
— Griechenlands. **95** 219, 409, 564; **96** 534; **97** 60.
— Großbritanniens im Jahre 1892. **94** 159.
—, desgl. im Jahre 1894. **96** 414; **97** 374.
—, desgl. im Jahre 1895. **97** 580.
—, desgl. im Jahre 1896. **99** 91.
—, desgl. im Jahre 1897. **00** 572.
—, desgl. im Jahre 1898. **01** 213.
—, italienische — 1888/89. **94** 523.
—, desgl. im Jahre 1891. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1892. **00** 276.

Eisenbahnen, japanische —. **96** 213; **97** 189; **99** 423.
—, Reisebemerkungen über japanische —. **00** 277.
— auf Java. **93** 63; **97** 580.
—, kanadische — in den letzten vier Jahren. **96** 92.
—, in Kanada im Jahre 1891. **93** 186.
— in der Kapkolonie. **00** 277; **01** 364.
—, Londons — vor 50 Jahren. **93** 186.
—, Londoner Untergrundbahnen und Newyorker Hochbahn. **95** 219.
—, neuere Stadt- und Vorort- — in London, Liverpool und Glasgow. **97** 374.
—, Tunnelquerschnitte dieser —. **97** 202.
— von Luxemburg. **92** 591.
—, Entstehung und Entwickelung des Eisenbahnnetzes in Mecklenburg-Schwerin. **95** 409.
— Mexikos im Jahre 1892. **95** 409.
—, desgl. Ende 1894. **97** 60.
—, neue — in Mittel- und Südamerika. **94** 159.
—, niederländische Staats- — Ende 1889. **92** 286, 459.
—, desgl. im Jahre 1891. **94** 159.
—, desgl. im Jahre 1892. **95** 409.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 525.
—, desgl. im Jahre 1894. **97** 374.
—, desgl. im Jahre 1895. **98** 633.
—, desgl. im Jahre 1898. **01** 364.
—, Entwickelung des Eisenbahnnetzes in den Niederlanden. **99** 422.
—, Stufen- und Kettenbahnen in Nordamerika. **94** 526.
—, nordamerik. Eisenbahn-Verhältnisse. **94** 43, 349, 371, 523.
—, nordamerik. —. **97** 373, 580.
—, norwegische 1889/90. **92** 459.
—, desgl. 1892/93. **95** 409.
—, österreich. Staats- —. **00** 276.
—, desgl. im Jahre 1892. **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1893. **95** 564; **96** 92.
—, desgl. im Jahre 1894. **96** 534.
—, desgl. im Jahre 1894 und 1895. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1896. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1897. **99** 305; **00** 276.
—, desgl. im Jahre 1898 **99** 90.
—, desgl. **01** 363.
—, österreich. Eisenbahnpläne. **95** 409.
—, österreich. Bergbahnen. **94** 526; **96** 95.
—, Bahnverbindungen Triests mit Oesterreich und Deutschland. **94** 43.
—, geplante Staats- — in Oesterreich, namentlich die zweite Eisenbahn-Verbindung mit Triest. **01** 212.
— der österreich-ungarischen Monarchie im Jahre 1888. **93** 186.
—, desgl. im Jahre 1889. **94** 523.
—, desgl. im Jahre 1890. **96** 214.
—, desgl. im Jahre 1891. **94** 523.
—, desgl. im Jahre 1891 und 1893. **97** 60.
—, Eisenbahnbauten in Peru. **96** 213.
—, neue Linien der franz. Westbahn in und bei Paris. **99** 91.
— und Trambahnen in Paris 1900. **01** 91, 112, 238.
—, neue Verkehrsmittel auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 112.
—, portugiesische — im J. 1895. **97** 580.
—, desgl. 1877 bis 1892. **95** 409.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 535.
—, die preußischen — im Jahre 1848. **98** 629.
—, Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des preuß. Staatseisenbahnnetzes 1891. **92** 72.
—, desgl. im Jahre 1892. **93** 186.
—, desgl. im Jahre 1893. **94** 158.
—, desgl. im Jahre 1894. **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1895. **96** 91.
—, desgl. im Jahre 1896. **97** 60, 189.
—, desgl. im Jahre 1897. **98** 94.
—, Erweiterung des preuß. Eisenbahnnetzes durch Erwerbung von Privatbahnen. **96** 414.

Digitized by Google

Eisenbahnen, Vervollständigung des preufs Eisenbahnnetzes im Jahre 1898 und Betheiligung des Staates am Bau von Kleinbahnen. **99** 90.
—, preufsische Staats- — 1889/90. **92** 72.
—, desgl. 1890/91. **93** 186.
—, desgl. 1891/92. **94** 43.
—, desgl. 1892/93. **95** 62, 219.
—, desgl. 1893/94. **96** 91, 413.
—, desgl. 1894/95. **96** 534; **97** 60.
—, desgl. 1895/96. **97** 579.
—, desgl. 1896/97. **99** 90.
—, preufsisch-hessische Staats- — 1897/98. **00** 275.
—, desgl. im Rechnungsjahre 1899. **01** 507.
— der pyrenäischen Halbinsel. **97** 60.
—, Reichs- — in Elsass-Lothringen und Wilhelm-Luxemburger — 1889/90. **92** 72.
—, desgl. 1890/91. **92** 458; **93** 63, 471.
—, desgl. 1892/93. **95** 62, 219.
—, desgl. 1893/94. **96** 92.
—, desgl. 1894/95. **96** 414, 534.
—, desgl. 1895/96. **97** 579.
—, desgl. 1896/97. **99** 90.
—, desgl. 1897/98. **00** 275.
—, Rhein-Elbe-Kanal und die — des Ruhrbezirks. **00** 275.
—, rumänische —. **92** 459; **98** 262, 633.
— Russlands im Jahre 1887. **92** 459.
—, desgl. Anfang 1891. **92** 459.
—, desgl. im Jahre 1891. **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1892. **96** 214.
—, desgl. im Jahre 1893. **97** 60.
—, desgl. im Jahre 1894. **98** 94, 262.
—, desgl. bis 1892. **00** 276.
—, desgl. im Jahre 1896. **00** 276.
—, desgl. im Jahre 1898. **00** 296.
—, russische — in der Mandschurei. **01** 212.
—, unter sächsischer Staatsverwaltung stehende Staats- und Privat-—. **95** 63. 219; **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1889. **92** 72.
—, desgl. im Jahre 1890. **92** 285; **93** 63, 363.
—, desgl. im Jahre 1891. **94** 158.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 91.
—, desgl. im Jahre 1894. **96** 534.
—, desgl. im Jahre 1895. **97** 579.
—, desgl. im Jahre 1896. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1897. **00** 276.
—, sächsische Staats- — im Jahre 1898. **00** 276.
—, Quellen des Verkehrs der sächsischen Staats-—. **00** 275.
—, neue strategische — im Schwarzwalde. **95** 411.
— und Wasserstrafsen in Schweden. **00** 275.
—, schweizerische — im Jahre 1889. **92** 459.
—, desgl. im Jahre 1890. **93** 364, 472.
—, desgl. im Jahre 1891. **95** 63.
—, desgl. im Jahre 1892. **95** 564.
—, desgl. im Jahre 1893. **96** 414, 535.
—, desgl. im Jahre 1894. **97** 373, 580.
—, desgl. 1883 bis 1895. **98** 94.
—, desgl. im Jahre 1896. **98** 305, 629.
—, desgl. im Jahre 1897. **00** 572; **01** 213.
—, desgl. im Jahre 1898. **01** 213, 363.
—, Bergbahnen in der Schweiz. **92** 593; **99** 326, 451.
—, desgl. bis 1900. **01** 94, 235, 509.
—, Verkehrswege Sibiriens. **96** 92.
—, eine Fahrt auf den sibirischen —. **00** 573.
—, skandinavische — 1899/90. **92** 459.
—, desgl. 1890/91. **93** 186.
—, desgl. 1891/92. **94** 523.
—, desgl. 1892/93. **96** 214.
—, desgl. 1893/94. **97** 374.
— in Spanien. **92** 286; **96** 214.
—, Südamerika und seine —. **96** 92, 213, 413.
— in Südwestasien. **01** 92.
— auf Sumatra. **92** 462; **93** 64
—, ausgeführte, geplante und wünschenswerthe Tiroler Alpenbahnen. **98** 94.
— der Türkei. **93** 472; **94** 159.
—, desgl. 1895/96. **98** 94.
— in der asiatischen Türkei. **93** 63, 186; **97** 190.
Eisenbahnen Ungarns. **01** 213, 363.
—, desgl. im Jahre 1892. **94** 348, 523.
—, desgl. im Jahre 1894. **96** 535.
—, desgl. im Jahre 1895. **98** 433.
—, desgl. im Jahre 1896. **99** 90.
—, desgl. im Jahre 1897. **00** 276.
—, Haupt-, Neben- und Schleppbahnen in Ungarn im Jahre 1896. **99** 90, 305.
—, Leistungsfähigkeit und Betrieb der Hochbahnen in den Vereinigten Staaten. **95** 219.
—, die — der Vereinigten Staaten Nordamerikas in technischer Beziehung. **93** 364.
— der Vereinigten Staaten im Jahre 1891. **93** 186.
—, desgl. im Jahre 1893. **95** 219.
—, desgl. 1891/93. **96** 92.
—, desgl. 1893/94 und 1894/95 **96** 535.
—, desgl. 1892/94. **97** 190.
—, desgl. 1893/95. **97** 580.
—, desgl. im Jahre 1898. **01** 213.
— in Westaustralien Ende 1894. **96** 214.
—, Lokalbahnen in Grofs-Wien. **92** 72.
—, Wiener Stadtbahnen. **93** 62.
—, Verkehrsanlagen in Wien. **97** 60, 373, 579.
—, württemberg. Staats- — 1889/90. **92** 458.
—, desgl. 1891/92. **95** 63.
—, desgl. 1892/93 **94** 523; **95** 564.
—, desgl. 1893/94. **96** 534.
—, desgl. im Jahre 1895. **97** 373.
—, Zermatter Hochgebirgsbahnen. **92** 76.
Eisenbahn-Fahrkarten, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—-Prüfung auf den Bahnhöfen und Absperrung der Bahnsteige. **94** 47
—, selbsteinkassirende Drehkreuze zur Erleichterung der Bahnhofssperre. **99** 94, 631.
—, Selbstausgeber für Fahrkarten und Bahnsteigkarten. **00** 460.
—, elektr. Fahrkarten-Selbstgeber für elektrische Strafsenbahnen. **00** 577; **01** 217.
Eisenbahn-Fahrplan, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—, Herstellung der Fahrpläne. **94** 161.
—, Ausbildung der Fahrpläne unter genauester Berücksichtigung der Maschinenleistung. **94** 528.
Eisenbahn-Fahrzeug s. Eisenbahn-Betriebsmittel, Eisenbahnwagen, Güterwagen, Lokomotive, Lokomotiven, Personenwagen, Schneepflug, Tender.
Eisenbahn-Gesetzgebung, neues österreich. Gesetz über Bahnen niederer Ordnung. **96** 64.
—, preufs. Gesetz über Kleinbahnen und Anschlussbahnen. **93** 367.
—, Gesetzentwurf betr. Förderung des Eisenbahnwesens niederer Ordnung in Böhmen. **93** 367.
***Eisenbahn-Gesetzgebung**, unsere — von 1892, Vortrag von Thomé. **93** 281.
Eisenbahn-Gleise s. Eisenbahn-Oberbau.
Eisenbahn-Gleismesser, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahn-Oberbau.
—, John's —. **93** 95
—, Gleisprüfungs-Vorrichtung von Kayser. **92** 592.
—, Ueberhöhungsmesser von Mathauser. **95** 64.
—, Neigungsmesser von Vojaček. **95** 64; **96** 214.
Eisenbahn-Hochbauten, s. a. Bahnhof, Eisenbahn-Werkstätte.
—, Bahnhöfe im Auslande. **94** 351.
—, amerik. Bahnhofsgebäude. **92** 74.
—, Umgestaltung der Dresdener Bahnhöfe. **94** 525; **95** 410, 566.
—, neuere Bahnhofsbauten der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **94** 525; **95** 64.
—, Umbau der Kölner Bahnhofsanlagen. **95** 566.
—, Station Niles der Michigan-Central r. **92** 592.
— Bahnhofsanlagen und — in Oesterreich. **00** 102.
—, Invalidenbahnhof in Paris. **01** 72.
Eisenbahn-Hochbauten, 1893 ausgeführte — der preufs. Staatseisenbahn-Verwaltung **96** 511.
—, 1896 desgl. **01** 71.
—, Umgestaltung des Bahnhofs von Saumur. **95** 566.
—, Vauxhall-Station. **92** 592.
—, Wiener Stadtbahn und ihre — **99** 92.
—, bauliche Entwickelung des Bahnhofs Winterthur. **95** 64.
—, Bahnhöfe von Kleinbahnen. **00** 439.
—, neuere Lokalbahn-Hochbauten. **00** 575; **01** 71.
—, Stationsgebäude auf hohem, frisch geschüttetem Damme. **95** 566.
—, Empfangshallen zu den Kaisermanövern von 1890. **92** 62.
—, Empfangsgebäude in Amsterdam. **93** 188.
—, Zerstörung des Wellblechdaches der Halle am Stettiner Bahnhof in Berlin. **95** 65.
—, Haltestellen der elektr. Hochbahn in Berlin. **00** 439.
—, Wettbewerb für das Empfangs-Gebäude in Chaux de Fonds. **01** 508.
—, Empfangsgebäude des Endbahnhofs der Hochbahn in Chicago. **92** 593.
—, desgl. in Dijon. **93** 474.
—, desgl. des Hauptbahnhofs in Frankfurt a. M. **92** 462.
—, desgl. der Grovetown-Station der Georgia r. **92** 288.
—, Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Hamburg. **01** 365.
—, Bahnsteighalle des Hauptpersonenbahnhofs in Köln. **93** 188.
—, Empfangsgebäude daselbst. **95** 64, 410.
—, desgl. der Santa Fé r. in Los Angeles. **93** 475.
—, Wettbewerb für das Empfangsgebäude des Personenbahnhofs in Luzern. **94** 525.
—, Empfangsgebäude in Nizza. **94** 46.
—, Aufenthaltsgebäude der französ. Nordbahn in Paris. **99** 423
—, Zugangshallen der unterirdischen Stadtbahn in Paris. **00** 439.
—, Empfangsgebäude der Pennsylvania r. in Pittsburgh. **93** 366.
—, desgl. des neuen Personen-Hauptbahnhofs in St. Louis. **92** 288.
—, billige Stationsgebäude der französ. Südbahn. **96** 511.
—, Anlage der Güterschuppen auf den Bahnhöfen. **93** 366.
—, neuer Central-Güterschuppen auf Bahnhof „Köln-Gereon“. **94** 525.
—, Anlage neuer Güterschuppen und Remisen. **99** 629.
—, Heizhäuser der französ. Ostbahn in Noisy le Sec. **01** 214.
—, Kesselhaus der Wasserstation auf Bahnhof Montabaur. **96** 214.
—, Kohlenschuppen der Lehigh Valley r. für 600 t. **00** 575.
—, Viehhöfe und Viehschuppen auf der Great Northern r. **93** 188.
—, neuer Wagenschuppen der Omaha-Strafsenbahn. **00** 278.
Eisenbahn-Kongress, 4. internat. —. **93** 185, 363, 473.
—, 5. desgl. **94** 523; **97** 579.
—, 6. desgl. in Paris 1900. **01** 362, 507, 527.
—, internat. Strafsenbahn-Kongress in Paris 1900. **01** 365, 392, 509.
Eisenbahn-Körper s. Eisenbahnbau.
Eisenbahn-Maschinenwesen, s. a. Lokomotivbau.
—, Gesenkschmiederei für kupferne Theile. **96** 400.
—, vereinfachtes Radreifenmesszeug. **96** 400.
—, Vorrichtung von Hippe zum Messen der Radreifenstärken. **96** 564.
Eisenbahn-Oberbau, s. a. Eisenbahnschiene, Eisenbahnschwelle, Weiche.
—, Geschichte des Eisenbahngleises. **92** 461.
—, desgl. von Haarmann. **93** 364.

Digitized by Google

Eisenbahn-Oberbau, Gedanken über den — der Zukunft. **94** 159, 349.
***Eisenbahn-Oberbau**, Leistungsfähigkeit der gebräuchlichen Oberbauarten, von Schroeter. **96** 173.
-, Theorie und Praxis des Eisenbahngleises von Stanè (Rec.). **93** 249.
-, die — -Frage in ihrer wirthschaftlichen Bedeutung. **93** 473.
-, Ausbildung und Behandlung des — es. **94** 349.
-, die — -Frage auf der Techniker-Versammlung in Strafsburg. **94** 524.
-, Bahngleise. **97** 375.
-, gegenwärtiger Stand der — -Frage. **93** 64.
-, zur — -Frage. **92** 591; **93** 64; **94** 349; **99** 306.
-, vom —. **99** 629.
-, Beziehungen zwischen Schienenquerschnitt und Schwellenabstand. **92** 348, 641.
***Eisenbahn-Oberbau**, Beitrag zur Berechnung des — es, von Francke. **94** 467.
-, Berechnung des Querschwellen-Oberbaues. **99** 342, 673; **00** 277.
-, Versuche über Durchbiegung von Schienen bei bestehenden Eisenbahngleisen. **92** 287.
-, Wirkung des Schienengewichtes. **92** 591.
-, Wirkung des Gestängegewichtes. **93** 187, 473.
-, Anordnung der Stützpunkte beim Querschwellen-Oberbau. **95** 409.
- -Frage mit Rücksicht auf die Erhöhung der Steifigkeit der Gleise. **94** 43.
-, Einfluss der Spurweite auf die Standfestigkeit der Gleise bei Lokal- und Kleinbahnen. **95** 566.
-, Leistungs- und Widerstandsfähigkeit schmalspuriger Gleise. **97** 62.
-, Einfluss wagerechter Seitenkräfte auf die Veränderung der Spurweite des Querschwellenoberbaues. **01** 213.
-, Einfluss unsymmetrischer Belastung der eisernen Querschwellen. **01** 213.
-, zulässige Anstrengung von Eisen und Stahl bei Eisenbahnschienen. **92** 350.
-, Versuche auf dem Gebiete des — es. **94** 524.
-, neuere Versuche mit — -Anordnungen. **98** 262, 434.
-, zur Frage der Spurweiten. **96** 91.
-, Spurweite der Eisenbahnen im Allgemeinen und mit besonderer Rücksichtnahme auf die Schmalspurbahnen. **94** 352.
-, Spurweiten der Nebenbahnen. **93** 65.
-, Spurweitenfrage für Kleinbahnen. **95** 220; **97** 62.
-, Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen. **01** 214.
-, Erfahrungen der preufsischen Eisenbahn-Brigade mit der 60^{cm}-Spur. **94** 351.
-, 60^{cm}-Spurweite der Strafsenbahn St. Affrique-Camarés. **95** 410.
-, Schnellzuggleise. **96** 535; **98** 95.
- für Klein- und Strafsenbahnen. **01** 365.
- für Strafsenbahnen. **95** 220; **98** 96; **00** 574.
-, Strafsenbahngleise. **98** 96.
- auf der strafsenbahntechnischen Ausstellung in Hamburg. **98** 634.
-, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 91.
-, neue Oberbau-Anordnungen der elektrischen Bahnen im Innern der Städte. **00** 279.
-, Belästigung des Strafsenverkehres durch unrichtige Lage der Strafsenbahngleise. **99** 421.
-, Lage der Strafsenbahngleise in breiten Strafsen. **99** 423.
-, Eisenbahngleise im Pflaster. **97** 190; **98** 96.
-, Einbettung von Strafsenbahngleisen in Asphaltpflaster. **01** 365.
-, Strafsenbahn-Oberbau von Demerbe. **01** 365, 508.
Eisenbahn-Oberbau, Hartwich-Schiene für Strafsenbahn-Oberbau. **97** 61.
-, Strafsenbahn-Oberbau in Minneapolis und St. Paul. **98** 436.
-, Neuerungen am Strafsenbahn-Oberbau. „Phoenix". **98** 634.
- der Strafsburger Strafsenbahn-Gesellschaft. **01** 508
-, Radreifen und Schienenkopf bei Strafsenbahnen. **98** 263.
- auf Brücken. **93** 473.
-, Eingleisungsvorrichtung von Post für Brücken. **92** 74.
-, Verhalten des — es in längeren Tunneln. **92** 73
-, Schutz des —es in Tunneln gegen Rosten. **96** 414, 455.
- in Tunneln. **00** 100.
-, Verwendung von Eisen und Holz im —. **92** 592.
-, eiserner —. **97** 375.
-, Verstärkung des Querschwellen-Oberbaues. **95** 410.
-, Werth verschiedener — -Anordnungen für Querschwellen. **97** 190.
- für eiserne Querschwellen. **94** 44.
-, Erfahrungen über Langschwellen und hölzernen Querschwellen-Oberbau. **96** 93.
- mit eisernen Querschwellen und federnden Unterlagsplatten. **94** 44, 350.
- mit Unterlags-Spannplatten. **96** 93.
-, Vergleich zwischen — von Heindl und Holzschwellen-Oberbau. **96** 415.
-, Langschwellen- — nach Lindenthal. **00** 574.
- von Post auf den niederländ. Staatsbahnen. **99** 422.
-, Schuler's eiserner Querschwellen-Oberbau mit federnder Unterlagsplatte. **92** 461.
-, verbesserter Querschwellen-Oberbau von Seidl. **92** 287.
- -Angelegenheiten des Auslandes **99** 306, 422; **00** 573.
- auf den adriatischen Eisenbahnen. **00** 100.
- und Baumaschinen der amerik. Eisenbahnen. **94** 524.
- der amerik. Eisenbahnen. **97** 375; **98** 96.
-, Schiene für die kaiserlichen Bahnen in Nordchina. **98** 96.
-, statistische Uebersicht des — es der deutschen Eisenbahnen. **94** 159.
-, Entwickelung des Gleisbaues im Gebiete des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. **97** 190.
-, neuere Bestrebungen zur Verbesserung des — es auf den deutschen Eisenbahnen. **98** 633.
-, englischer und nordamerik. —. **96** 93.
-, Schiene von 1891 der französ. Staatsbahnen. **93** 187.
-, neuester — der Gotthardbahn. **99** 306.
- der Great North of Scotland r. und der Midland Great Western of Ireland r. **96** 415.
- der letzten breitspurigen Strecke der Great Western r. **93** 65, 188.
-, verstärkter — für die Gebirgslinien und Tunnel der italienischen Mittelmeerbahn. **95** 220.
-, der japanischen Staatseisenbahnen. **00** 574.
- der Jungfraubahn. **98** 265.
-, Einführung schwerer Schienen auf der Jura-Simplonbahn. **92** 592.
-, neuer — der württemberg. Hauptbahn Mühlacker-Ulm. **96** 415.
-, schwerer — in Neworleans. **01** 92.
-, Langschwellen- — in Oesterreich. **97** 375.
-, Verstärkung des — es der Orléansbahn. **93** 187.
-, neuer — der preufsischen Staatsbahnen. **93** 187.
-, neuere Verbesserungen des Stuhlschienen-Oberbaues der preufsischen Staatsbahnen. **95** 565; **96** 93.
Eisenbahn-Oberbau der preufsischen Staatsbahnen. **96** 214, 415, 535.
- von 1890 der preufsischen Staatsbahnen. **92** 461.
-, starker — Nr. VI der sächsischen Staatsbahnen. **98** 434.
- und Sicherungsanlagen der französ. Südbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 214.
-, Stahlschwellen auf den niederl. Staatseisenbahnen auf Sumatra. **00** 574; **01** 92.
-, ganz eiserner — in der Türkei und Kleinasien. **93** 365.
-, Berechnung der parabolischen Uebergangsbögen. **94** 43.
-, Schleifenlinie von Bernouilli für Uebergangsbögen. **97** 61.
-, Aussteckung und Ausführung der Bögen bei Eisenbahnen. **97** 61.
-, Radstände und Spurerweiterungen in Gleisbögen. **92** 73.
-, Grenzmafse für Spurerweiterung. **94** 350.
-, Spurerweiterung. **97** 61.
-, Spurrillen-Erweiterung in den Bögen der Strafsenbahngleise. **99** 92.
-, Ueberhöhung der äufseren Schiene in Bögen. **94** 350; **99** 422.
-, zur Frage der Schienenüberhöhung. **97** 61.
-, Ueberhöhung und Erweiterung in Eisenbahnbögen mit voller Spur. **00** 277, 459.
-, Einführung von Parallelgleisen in eine bestehende Gleiskrümmung. **98** 95.
-, Gleisbögen mit unendlich grofsem Krümmungshalbmesser in den Bogenanfängen. **98** 434.
-, Verbindung zweier gerader Gleise gleicher Richtung durch zwei Bögen entgegengesetzter Richtung. **98** 434.
-, Einzelheiten an Ausweichungen der Eisenbahngleise. **95** 220.
-, Anordnung der Weichenbögen. **97** 376.
-, Weichen in Gleiskrümmungen. **98** 96.
-, Weichen und Kreuzungen in gekrümmten Gleisen. **00** 102.
-, nach innen abzweigende Weiche in stark gekrümmtem Gleise. **00** 102.
-, Einschaltung einer Weiche mit gekrümmtem Hauptgleis in einen Kreisbogen. **00** 574.
-, Berechnung einer nach innen abzweigenden Weiche. **00** 459.
-, regelmäfsige Weichenabzweigung im Anschluss an einen 300^{m}-Bogen. **98** 634.
-, Verwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang. **99** 434.
-, Weiche mit ununterbrochenem Hauptgleise für Abzweigung von Industriebahnen. **98** 262, 434.
-, Wharton-Weiche für ununterbrochenes Hauptgleis zur Abzweigung von Nebenbahnen. **98** 634.
-, Zweibogenweiche. **98** 96.
-, Zungenweiche von Culin. **98** 634.
-, Coughlin's Herzstück mit schwingender Schiene ohne Schienenlücke im Hauptstrang. **98** 435.
-, Zungendrehpunkt an den Weichen der preufsischen Staatsbahnen. **98** 631.
-, Weiche mit Zungen ohne Drehstuhl. **01** 214.
-, Weichenhebel der belgischen Staatsbahnen. **97** 376.
-, doppelte Gleiskreuzungen. **97** 376.
-, Neuerungen im Bau einfacher und doppelter Kreuzungsweichen. **99** 306.
-, Weichen und Kreuzungen. **00** 277.
-, Prüfung und Unterhaltung von Weichen und Kreuzungen. **94** 524.
-, Kreuzungen der Gleise von Vollbahnen und Nebenbahnen in Schienenhöhe. **98** 634.
-, desgl. von Vollbahnen und Schmalspurbahnen in Schienenhöhe. **98** 634.
-, desgl. der Gleise der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft mit Nebenbahngleisen. **98** 634.

Digitized by Google

Eisenbahn-Oberbau, Bettungsstoff für eiserne Schwellen. **94** 350.
—, Gewinnung und Förderung des Bettungskieses nach Joncourt. **94** 45.
—, gebrannter Thon als Bettungsstoff. **97** 226.
—, Untersuchung von Kies und Steinschlag nach Rudeloff. **99** 91, 125.
—, Lage der Gleise „auf“ oder auch „in“ der Bettung. **99** 91.
—, Maschine zum Verlegen der Gleise. **99** 91.
—, Wagen mit mechanischer Einrichtung für Gleisverlegungen. **00** 306.
—, Krahnwagen von Wiriot zum Verlegen von eisernem —. **00** 121.
—, Schwellenstopfvorrichtung. **01** 365.
—, photographische Aufzeichnungen der Deformationen der Eisenbahngleise. **97** 61.
—, dauernde Umbildung des Gleises. **97** 375.
—, Versuche über die vorübergehenden Formänderungen des Gleises. **00** 458.
—, selbstthätige Vorrichtung zur Untersuchung und Anzeigung schlechter Oberbaustellen. **95** 565.
—, Gleisprüfungs-Vorrichtung von Kayser. **92** 592.
—, Vorgänge unter der Schwelle eines Eisenbahngleises. **99** 629; **00** 100, 277.
—-Unterhaltung. **99** 423.
—, Bahnunterhaltung durch Hauptuntersuchungen. **93** 364; **94** 349.
—-Unterhaltung auf Hauptbahnen. **01** 214.
—, Wandern der Eisenbahnschienen. **97** 580; **98** 95, 434; **01** 214, 364.
—, desgl. auf der Mississippi-Brücke bei St. Louis. **97** 376.
—, Einfluss der Lokomotiven auf das Wandern der Schienen. **98** 434.
—, nicht wandernde Schiene von Clauss und Hinzpeter. **01** 365.
—, billige Unterhaltung der Schienen in den Bögen und Weichen. **96** 415, 536.
—, Unterhaltung der Schienen in Bögen und Weichen. **98** 262.
—, Unterdrückung der Staubbildung bei Bettungen aus feinem Sand. **96** 535.
—, Schienenbrüche. **97** 61.
—, Schraubenschlüssel von Schilling. **92** 288.
—, Gleisheber von Volkenborn. **99** 91.
—, Passstücke für Gleisumlegungen. **99** 423.
—, Erneuerung abgenutzter Stahlschienen. **96** 214.
—, Einfluss der Querschnittsform der Eisenbahnschwellen auf das Stopfen. **93** 474.
—, Unterhaltungsarbeiten der Gotthardbahn. **00** 100.
—, Unterhaltungskosten der Eisenbahngleise mit eisernen Querschwellen. **93** 365, 474; **99** 629.
—, desgl. des —es mit eisernen Querschwellen und des Heindl'schen —es. **94** 45, 524.
—, die Eisenbahn-Querschwelle und ihr Lager. **96** 93.
—, Dauer der Holzschwellen. **96** 214; **99** 125.
—, buchene Eisenbahnschwellen. **99** 91; **00** 101, 137.
—, Eisenbahnschwellen von Quebracho-Holz. **01** 365, 508.
—, Tränkung der Eisenbahnschwellen und Bauhölzer. **00** 101.
—, Erhaltung der hölzernen Querschwellen. **98** 96.
—, Tränkung der Schwellen bei der französ. Ostbahn. **98** 634; **99** 91, 125.
—, Tränkung der Schwellen nach Hasselmann. **00** 101.
—, desgl. mit Chlorzink und karbolsäurehaltigem Theeröl. **98** 96.
—, desgl. mit Zinkchlorid in Amerika. **00** 315.
—, fäulnishindernde Tränkung von Holz nach Wiese. **01** 364.

Eisenbahn-Oberbau, Dexel- und Bohrmaschine für Eisenbahnschwellen. **96** 415.
—, fahrbare Schwellenritzmaschine von Brown. **00** 574.
—, Untersuchungen über hölzerne und metallene Eisenbahnschwellen und Unterlagsplatten. **96** 535.
—, Versuche mit eisernen Querschwellen nach Heindl. **93** 364.
—, Hilf'sche Schienen zu Querschwellen. **95** 410.
—, Versuche mit eisernen Querschwellen von Post und Braet. **93** 64.
—, Festigkeitsversuche mit flusseisernen Querschwellen der Gotthardbahn. **99** 127.
—, die Eisenbahnschiene. **93** 64.
—, Schienenmaterial. **00** 499, 662.
—, Abnahmeproben für Eisenbahnschienen. **00** 323.
—, mikroskopische Untersuchungen an Stahlschienen. **99** 126.
—, Stahl zu Eisenbahnschienen. **01** 213.
—, Wandlungen der basischen Schienenstahl-Bereitung und des Prüfungsverfahrens für Stahlschienen. **97** 375, 580.
—, Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen des Stahlschienen-Materials. **96** 535; **98** 262.
—, Abnutzung der harten und weichen Schienen. **00** 459.
—, Dauer der Eisenbahnschienen aus hartem und weichem Stahl und Einfluss der Steigungsverhältnisse. **99** 91, 126.
—, schwerere Schienen. **93** 473.
—, Aufzeichnen der Querschnitte von Schienen und Radreifen. **01** 213.
—, Länge und Lochung der Eisenbahnschienen. **94** 44.
—, Vorrichtung zum Biegen langer Eisenbahnschienen. **99** 423.
—, „Schienenstuhl oder Verbreiterung des Schienenfußes?“ **93** 365.
—, „Breitfußschiene oder Stuhlschiene?“ **98** 434.
—, Brückschienen auf Stühlen. **92** 73.
—, Stuhlschiene von Chenie mit selbstthätiger Klemmung. **97** 375.
—, zweitheilige, stoßfreie Doppelschiene von Fink. **99** 629.
—, Darstellung dieses —es, von Fink (Rec.). **99** 192.
—, zusammengesetzte Schiene von Morden. **93** 366.
—, selbstthätige Schienen-Spritzvorrichtung von Mack. **94** 45.
—, zur Frage der Schienenbefestigung. **93** 187, 365; **94** 44, 159, 524.
—, Lagerung der Schienen auf kiefernen Schwellen. **00** 101, 459.
—, Schienenbefestigung mit hölzernen Futterschrauben. **00** 574.
—, Anwendung und Vortheile der Schraubennägel gegenüber den Hakennägeln. **94** 45.
—, Einschrauben der Schraubennägel. **97** 376.
—, Vorrichtung zum Anziehen der Schienennägel. **93** 366.
—, Messen des Widerstandes der Schwellenschrauben gegen das Herausreißen und des Gleiswiderstandes in der Quere. **00** 102.
—, Schienenbefestigung an Vauthérin-Schwellen. **95** 565.
—, desgl. für hölzerne Querschwellen. **96** 214.
—, verstärkte Laschen, Stemmlaschen und Sonstiges vom —. **99** 629.
—, nordamerik. Unterlagsplatten. **00** 101.
—, Appieto's Befestigung der Schienen auf eisernen Querschwellen. **93** 365.
—, Bartholdt's kopfloser Schraubennagel für Schienen. **98** 634.
—, selbstthätig wirkender Schienenstuhl nach Chenu. **98** 262.
—, Krempenplatte von Hohenegger. **94** 45.
—, Klemann's Schraubensicherung für Laschenbolzen. **96** 214.
—, Klemmvorrichtung von Lichtenfels für eisernen —. **95** 410.

Eisenbahn-Oberbau, Schienenbefestigung nach Lorenz. **95** 220.
—, Versuche über Ausdehnung zusammenhängender Schienen. **93** 366.
—, Versuche mit Schienen von 125,4 m Länge. **96** 214.
—, Schienenverschleiß und die wirthschaftliche Bedeutung des verschweißten Schienenstoßes für Straßenbahnen. **01** 215.
—, Verbinden der Schienenenden durch elektrische Schweißung. **95** 565.
—, Widerstand der elektrisch geschweißten Schienenstoß-Verbindungen. **97** 190, 376.
—, Schienenschweißungen nach Goldschmidt. **00** 277.
—, elektr. Schweißung von Straßenbahnschienen nach dem Verfahren der Lorain Steel Comp. **00** 574.
—, Schienenschweißung bei der Milwaukee Railjoint & Welding Comp. **00** 277.
—- und Schienenstoß. **00** 101.
—, zur Schienenstoß-Frage. **93** 64, 187, 366; **94** 44; **95** 410; **98** 96.
—, der Schienenstoß. **97** 580.
—, Altes und Neues vom Schienenstoß. **98** 633.
—, Schienenstoß-Verbindung. **01** 364, 508.
—, „fester oder schwebender Schienenstoß?“ **98** 633.
—, fester Stoß, schwebender Stoß, Keilstoß. **01** 213.
—, versetzter Schienenstoß. **94** 524.
—, neuere Erfahrungen über den Schienenstoß. **01** 92.
***Eisenbahn-Oberbau.** Geschichte der Verbesserung der Schienenstoß-Verbindungen, von Neumann, mit Bl. 15 u. 16. **97** 489.
—, Schienenstoß bei Straßenbahnen. **01** 92.
—, Bedinguugen einer dauerhaften Schienenstoß-Verbindung. **92** 591.
—, Berechnung des Arbeitsverlustes an den Schienenstößen. **98** 629.
—, Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Beanspruchung des Schienenstoßes. **00** 101.
—, Schienenstoß und Achsenzahl der Güterwagen. **01** 364.
—, Stoßverlaschung der Breitfußschienen. **93** 187, 473.
—, Stoßfugen-Ueberbrückung. **98** 423.
—, Wirkungsweise der Auflaufschienen. **99** 423.
—, Verhalten der Stoßfangschienen. **96** 214.
—, Versuche mit Stoßfangschienen auf der Linie Wien-Salzburg. **00** 574.
—, Versuche mit Stoßfangschienen. **01** 364.
— und Schienenstoß-Verbindung von Baum. **01** 364, 508.
— Schienenstoß-Verbindung des Bochumer Vereins bei Klein- und Vollbahnen. **97** 61, 375.
—, Bochumer Schienenstoß-Verbindung. **01** 508.
—, Schienenstoß von Bonzano auf der Pennsylvania r. **00** 101.
—, neue Stoßanordnung der Canadian Pacific r. **00** 101.
—, Stoßfangschiene der Dresdner Bank. **95** 220.
—, Verschweißen der Schienenstöße nach Falk. **99** 306.
—, die Schienenstoß-Frage nach französ Auffassung. **98** 95.
—, Fuchs' Verbesserung der Schienenstoß-Verbindung. **93** 366.
—, Rillenschienen-Stoßverbindung der Gesellschaft für Stahlindustrie. **00** 277.
—, Haarmann's Schwellenschienen- — mit Blattstoß. **96** 93.
—, Schienenstoß-Verbindung „Heath Rail Joint“. **92** 288.
—, kontinuirliche Schienenstoß-Verbindung der Mc Conway & Torley Co. **92** 288.
—, Schienenstoß-Verbindung von Nickerson. **92** 288.

Digitized by Google

Eisenbahn-Oberbau, Fußlaschenstoß nach der Bauart „Phoenix“. **99** 629; **01** 213.
—, dreifaches Anliegen der Phoenix-Fußlaschen. **01** 213.
—, drei Schienenstoß-Verbindungen von Price. **93** 366.
—, verblatteter Schienenstoß von Rüppel & Kohn. **92** 287.
—, Verbesserung des Schienenstoßes für Vignole- und Rillenschienen, von Schaar (Rec.). **00** 727.
— mit Blattstoß von Schmidt. **96** 93.
—, Schienenstoß-Verbindung von Schuler. **99** 423.
—, desgl. von Thomson. **97** 375.
Eisenbahn-Prellbock, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—, über Druckwasser-Prellböcke. **92** 292; **93** 116, 190.
—, bremsende Wirkung von Sandgleisen und von Druckwasser-Prellböcken. **99** 632.
—, Druckwasser- — auf dem Potsdamer Bahnhofe. **92** 78.
—, Beurtheilung des Druckwasser- — s gelegentlich des Unfalles auf dem Potsdamer Südring-Bahnhofe. **98** 637.
— mit Flüssigkeitswiderstand in Straßburg. **95** 67.
Eisenbahn-Schiene, s. a. Eisenbahn-Oberbau.
—, die —. **93** 64.
—, zulässige Anstrengung von Eisen und Stahl, besonders bei —n. **92** 350.
—, Material der —n. **93** 108; **00** 499, 662
—, Gefüge der Köpfe der —n. **92** 460.
—, Einfluss der Walzhitze bei Herstellung flusseiserner —n. **97** 100
—, Auswalzen von —n nach dem Kennedy-Morrison-Verfahren. **01** 406.
—, Prüfung von Schienenmaterial auf Zugfestigkeit und Dehnung. **99** 459.
—, Abnahmeproben für —n. **97** 100.
—, amerik. Bedingungen für Lieferung von —n. **97** 100.
—, Schienenbrüche. **97** 61.
—, Brüchigkeit der Stahlschienen bei großer Kälte. **93** 517.
—, brüchige Stahlschienen. **01** 249.
—, Studien und Betrachtungen über Ungleichmäßigkeits - Erscheinungen des Stahlschienen-Materials. **96** 535; **98** 262.
—, Wandlungen der Bereitung von basischem Schienenstahl und des Prüfungsverfahrens für Stahlschienen. **97** 375, 580.
—, Untersuchung einer Bessemerstahl- —. **98** 474.
—, Dauer von —n aus hartem und weichem Stahl und Einfluss der Steigungsverhältnisse. **99** 91, 126
—, mikroskopische Untersuchung von Stahlschienen. **99** 126.
—, Studien über —n-Stahl mit besonderer Berücksichtigung des basischen Martinstahles. **99** 423.
—, Gefährlichkeit harter Stahlschienen. **99** 460.
—, Abnutzung der harten und weichen —n. **00** 459.
—, Stahl für —n. **01** 213.
—, chemische Zusammensetzung von Stahlschienen. **01** 250.
—, Fowler's —n-Biegemaschine. **92** 461.
—, Biegen von langen —n. **99** 423.
—, Länge und Lochung der —n. **94** 44.
—, Abnutzung der Stahlschienen. **94** 350.
—, Erneuerung abgenutzter Stahlschienen. **96** 214.
—, Stoßverlaschung der Breitfußschienen. **93** 187, 473.
—, Versuche über Ausdehnung zusammenhängender Schienen. **93** 366.
—, Versuche mit —n von 125,4 m Länge. **96** 214.
—, Beziehungen zwischen Schienenquerschnitt und Schwellenabstand. **92** 348, 461.
—, Wirkung des Schienengewichts. **92** 591.
—, Breitfuß-Schiene oder Stuhlschiene. **92** 460, 461; **98** 434.
Eisenbahn-Schiene, Schienenstuhl oder Verbreiterung des Schienenfußes. **93** 365.
—, Brückschiene auf Stühlen. **92** 73.
—, schwerere —n. **93** 473.
—, Normal-Schienenquerschnitte des Amerik. Vereins der Civilingenieure. **94** 350.
—, Gleisarten der amerik. Eisenbahnen. **98** 96.
—, neue Stuhlschiene von Chenie mit selbstthätiger Klemmung. **97** 375.
—, nicht wandernde — von Clauss und Hinzpeter. **01** 365.
—, Stoßschiene von Favre. **01** 215.
— von 1891 der französ. Staatsbahnen. **93** 187.
—, Hartwich-Schiene für Straßenbahn-Oberbau. **97** 61.
—, Einführung schwerer —n auf der Jura-Simplon-Bahn. **92** 592.
—, zusammengesetzte Schiene von Morden. **93** 366.
— für die Kaiserl. Bahnen in Nordchina. **98** 96.
Eisenbahn-Schwelle, s. a. Eisenbahn-Oberbau.
—, Beziehungen zwischen Schienenquerschnitt und Schwellenabstand. **92** 348, 461.
—, Einfluss der Querschnittsformen der Schwellen auf das Stopfen. **93** 474.
—, die — und ihre Lager. **96** 93.
—, Einfluss der unsymmetrischen Belastung der Querschwelle. **01** 213.
—, Material für Querschwellen der Nebenbahnen. **93** 65.
—, metallene und hölzerne —n und ihre Unterlagsplatten. **96** 535.
—, eiserne Querschwellen. **92** 287; **01** 409.
—, Querschnitte eiserner Querschwellen. **95** 64.
—, eiserne —n. **94** 350
—, eiserne Querschwelle „Columbia“. **94** 350.
—, Hartford-Stahlschwelle. **96** 535.
—, Hilf'sche Schienen zu Querschwellen. **95** 410.
—, neue Anordnung eiserner Querschwellen in Nordamerika. **92** 592.
—, Stahlschwellen der niederländischen Staatseisenbahnen auf Sumatra. **00** 574; **01** 92.
—, Festigkeitsversuche mit flusseisernen Querschwellen der Gotthardbahn. **99** 127.
—, Versuche mit eisernen Querschwellen nach Heindl's Anordnung. **93** 314.
—, desgl. mit eisernen Querschwellen von Post und Braet. **93** 64
—, Dauer der hölzernen —n. **92** 461; **94** 45; **96** 214; **99** 125.
—, Bewährung von Buchenschwellen. **98** 670; **99** 91; **00** 101, 137.
—, Quebrachoholz zu —n. **93** 474; **01** 365, 508.
—, Verbrauch an hölzernen Querschwellen auf den französ. Eisenbahnen. **92** 74, 592.
—, Erhaltung hölzerner Querschwellen. **98** 96.
—, tragbare Tränkungsanstalt für Holzschwellen. **95** 565.
—, verschiedene Schwellen-Tränkverfahren. **95** 565.
—, Tränkung der —n und Bauhölzer. **00** 101.
—, Tränkung der —n mit Chlorzink und karbolsäurehaltigem Theeröl. **98** 96.
—, Tränkung von —n in Amerika mit Zinkchlorid. **00** 315.
—, Tränkung der —n bei der französ. Ostbahn. **98** 634; **99** 91, 125.
—-Tränkung nach Hasselmann. **00** 101.
—, Dexel- und Bohrmaschine für —n. **96** 415.
—, Lagerung der Schienen auf kiefernen —n. **00** 101, 459.
—, Brüche von kiefernen —n in Folge starken Frostes. **96** 451.
Eisenbahn-Signale, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahn-Stellwerksanlagen, Weiche.
—, Eisenbahnsignalwesen. **94** 161, 353.
Eisenbahn-Signale und Weichen. **92** 594; **93** 67, 368.
— und Sandgleise. **97** 582.
—, Abänderung der Signalordnung, **92** 78.
—, neue deutsche Betriebsordnung, Signalordnung, Normen usw. **93** 185, 368. 476.
—, desgl. (Rec.). **93** 118.
—, Glossen zur Signalordnung. **96** 217, 418, 537.
—, der Eisenbahnunfall bei Oederan und die jetzige Signalordnung. **96** 217.
—, zur deutschen Signalordnung. **97** 379.
—, Zugschluss und Ergänzung der deutschen Signalordnung. **98** 265.
—, deutsche Signalordnung. **98** 266.
—, Milderung einiger Mängel der Signalordnung. **98** 632.
—, Signaleinrichtungen der belgischen Staatsbahnen. **00** 579; **01** 216.
—, englisches System der —. **95** 66.
—, elektr. Einrichtungen der französ. Eisenbahnen. **97** 379.
—, selbstthätige elektrische — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 94.
—, Sonderausstellung der sächsischen Staatsbahnen für Signal- und Elektrotechnik. **98** 265.
—, Signalvorrichtung für Zugabfertigungs-Meldungen. **94** 528.
—, Signalvorrichtung von Totz für Ablaufgleise. **97** 192.
—, selbstthätige Sicherung der Bahnhofeinfahrten. **99** 631.
—, elektr. Signalisirung der Gleiswege. **99** 632.
—, laut schallender Fernsprecher beim Betriebe der Ablaufberge. **00** 578.
—, Streckenblockung. **99** 93.
—, Schaltungstheorie der Blockwerke. **98** 637.
—, Bedienung der Blockwerke. **98** 98.
—, Einfluss des zwangfreien Anfangsfeldes der Endblockstelle auf die Betriebssicherheit. **99** 631; **01** 216.
—, Schaltungsänderung in den Blockwerken. **00** 579.
—, elektr. Blockanlagen und der Zusammenhang von Strecken- und Stationsblockung. **98** 265.
—, selbstthätige Blockanordnungen. **97** 379.
—, selbstthätige Blockanordnung für eingleisige elektrische Bahnen. **00** 280.
—, selbstthätige Blocktheilungen. **00** 579.
—, selbstthätige Blocktheilung für eingleisige Bahnen. **01** 94.
—, Blockeintheilungen auf den amerik. Eisenbahnen. **01** 214, 367.
—, elektr. Stabblockung von Chassin bei der französ. Südbahn. **01** 216.
—, Blocksignale der Chicago & Northern Pacific r. **93** 476.
—, englische Blockung für zweigleisige Bahnen. **99** 424.
—, Neuerungen an französ. Blockanordnungen. **99** 424.
—, Blockeinrichtungen auf der zweigleisigen Strecke der französ. Nordbahn. **99** 93.
—, Hall's selbstthätiges Blocksignal. **92** 465, 595; **94** 354; **95** 66; **96** 217; **97** 64.
—, Blocksignale der Illinois Central r. zwischen Chicago und Kensington. **93** 477.
—, Johnson-Signale im 4. Straßentunnel in Newyork. **94** 60.
—, selbstthätiges elektrisches Signalsystem der elektrischen Hochbahn von Liverpool. **94** 47; 630.
—, Blocksignal von Natalis für eingleisige Bahnen. **98** 98.
—, Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen und Vorschriften für den Blockdienst auf den preußischen Staatsbahnen. **00** 104, 280.
—, selbstthätiges Blocksignal von Rowell-Potter. **94** 354; **95** 67.

Digitized by Google

Eisenbahn-Signale, selbstthätiges elektrisches Blocksignal von Siemens & Halske. **94** 354.
—, Syke's Blocksignal in Patenall's Verbesserung. **95** 66.
—, Streckenblockung nach Webb Thompson für eingleisige Bahnen. **00** 280.
—, selbstthätiges Blocksignal im Weehawken-Tunnel. **94** 60.
—, Beitrag zur Frage der Zugsicherung. **98** 437.
—, selbstthätige Zugdeckung. **01** 367.
—, Neuerungen an elektrischen Sicherheitseinrichtungen der Eisenbahnen. **01** 367.
—, Oberbau- und Sicherungsanlagen der französ. Südbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 214.
—, selbstthätige elektr. Zugdeckung nach Jacob. **01** 510.
—, elektr. Signal von Lattig und Weichen- und Signalstellwerk von Ramsey-Weir. **96** 537.
—, Lynam Adams-—. **95** 570.
—, unmittelbar stellbares elektr. Signal von Siemens & Halske. **97** 192.
—, Signaleinrichtungen in der Waterloo-Station. **93** 190.
—, selbstthätiges Deckungssignal für Eisenbahnzüge nach Putnam & Webster. **93** 477.
—, Anwendung elektrischer Stationsdeckungssignale bei Centralweichenanlagen. **95** 67.
—, Deckung der Züge bei Schneehindernissen auf offener Strecke. **97** 582.
—, Einreihung elektr. Distanzsignale in Blocklinien. **99** 307.
—, Distanzsignal von Baillehache mit Lärmglocke und Kontrollklingel. **93** 477.
—, Kontrolleinrichtung von Prasch für Distanzsignale. **97** 192.
—, neues Haltsignal der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **95** 223.
—, Knallsignale für aufgeschnittene Weichen. **93** 368.
—, Mastsignale mit elektrischer Auslösung der auf „Erlaubte Fahrt" gestellten Arme durch die Züge. **98** 437.
— elektr. Nebelsignal von Timmis und Abernethy. **95** 67.
—, Nothleine an Personenzügen. **99** 307.
—, elektr: Nothsignal für Personenzüge der französ. Ostbahn. **92** 107.
—, Nothsignal der Grazi-Tsaritzin-Eisenbahn. **93** 94.
—, desgl. der Manchester Sheffield- & Lincolnshire r. **93** 94.
—, elektr. Nothsignal von Shiels & Elliot. **93** 94.
—, Richtungssignal der franz. Ostbahn. **93** 67.
—, Nothwendigkeit der Warnungssignale im Lokalbahnbetriebe. **98** 634.
—, Pressluft zur Bewegung von Weichen und Signalen. **96** 537.
—, Prokow's pneumatisch-elektrische Signalvorrichtungen für Eisenbahnen. **98** 266.
—, selbstthätige elektrisch betriebene Luftdruck-Blockwerke. **98** 437.
—, Valentin's Signaleinrichtung für Straßenbahnen. **00** 280.
—, Vor- und Vorsichtssignale. **96** 96.
—, Vorsignale für Zugausfahrten auf Bahnhöfen. **99** 93.
—, Vorsignal. **99** 632.
—, weitere Einführung von Vorsignalen. **01** 216.
—, Vorsignale von Blocksignalen. **01** 367.
—, Bewährung von Vorsignalen bei Schneetreiben. **01** 510.
—, Kittl's Vorschlag zur einheitlichen Weichen-Signalisirung. **94** 161, 353.
—, einheitliche Nummerung der Weichenböcke und Neuerungen an Weichensignalen. **96** 96.
—, Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. **96** 217; **97** 64.

Eisenbahn-Signale, Standort und Bedeutung der Mastsignale. **96** 537.
—, Stellung der Signale zum Gleise. **01** 367.
— Standorte der amerik. Blocksignale. **01** 367.
—, scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen. **01** 216.
— amerikanische Mastsignallichter. **01** 216.
—, zweckmäßigste Farben für die Signalmaste und ihre Flügel. **94** 47
—, weißes Rücklicht der —. **94** 528.
—, weißes Licht und Sternlicht. **94** 527; **95** 66, 222, 412.
—, Versuche über Eigenschaften und Sichtbarkeit verschiedener Signallichter. **99** 570.
—, Signallaternen in gekrümmten Bahnstrecken. **95** 570.
—, Signallichter und Signallaternen. **99** 424.
—, „Violett" im Signalwesen. **00** 280.
—, Ersatz des grünen Lichtes im Vorsignale durch Beleuchtung der Signalscheibe. **01** 367.
—, Gegengewicht an Stationsdeckungssignalen. **93** 67.
—, Radkontakte. **92** 79.
—, elektr. Druckschiene von Lorenz. **99** 307.
—, Schleifstromschließer für selbstthätige —. **00** 579.
—, Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Strecken. **01** 216, 367.
—, Deistler's selbstthätiges Läutewerk für Zugschranken. **00** 105, 280.
—, selbsthätiges elektr. Läutewerk von Hattemer. **97** 64, 379.
—, Marcelet's Anzeiger für Wegeübergänge in Schienenhöhe. **99** 93.
—, Wegeübergang-Signal von O'Neil. **93** 477.
—, selbstthätige elektrische Warnungssignale für unbewachte Wegeübergänge. **00** 579; **01** 217.
—, Antriebswerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang. **01** 367.
—, Sperrsignal an der Oderbrücke bei Alt-Rüdnitz. **98** 98.
—, Brückensignale bei Rugby. **00** 105.

Eisenbahn-Spurweite s. Eisenbahn-Oberbau.

Eisenbahn-Statistik, s. a. Eisenbahn, Eisenbahnen, Eisenbahnsysteme, elektrische Eisenbahnen, Nebenbahnen, Straßenbahn.
—, Selbstkosten der Eisenbahnen. **99** 89.
—, Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektr. Betriebe. **01** 510.
—, Anlage- und Betriebskosten von elektr. Bahnen gemischter Ordnung. **98** 264.
—, desgl. von Straßenbahnen mit verschiedenem Betriebe. **95** 221.
—, kartographische Darstellung der Güterbewegungs-Statistik. **92** 591.
—, Einfluss neuer Wasserstraßen auf den Verkehr bestehender Eisenbahnen. **01** 228.
—, Betriebskosten der Bahnen minderer Ordnung. **98** 96.
—, Schmalspurbahnen. **96** 94.
—, desgl. 1893. **96** 534.
—, desgl. 1894. **97** 580.
—, desgl. 1895. **98** 635.
—, Betriebsergebnisse von Schmalspurbahnen. **98** 97.
—, Lokalbahnen und Trambahnen. **00** 278.
—, Ertragsfähigkeit der deutschen südwestafrikanischen Eisenbahn. **98** 632.
—, Stand des Eisenbahnbaues in Afrika 1900. **01** 213.
—, 10 Jahre des amerik. Eisenbahnbetriebes und seine Ergebnisse. **92** 459.
—, 25 Jahre Eisenbahnwesen in Amerika. **93** 186.
—, Betriebsergebnisse der staatlichen Lokalbahnen in Baiern 1893. **95** 221.
—, staatliche Lokalbahnen in Baiern. **00** 278.
—, Kleinbahnen in Belgien 1886 bis 1894. **96** 416.

Eisenbahn-Statistik, Kleinbahnen in Belgien 1898. **00** 278.
—, desgl. **01** 364.
—, belgische Nebenbahnen 1900. **01** 507.
—, Bericht der belgischen Nationalgesellschaft der Vicinalbahnen für 1894. **96** 94.
—, Bau und Betrieb der belgischen Vicinalbahnen. **96** 416, 440, 536.
—, Berliner Stadtbahn. **93** 472.
—, Stadtverkehr in Berlin. **95** 63.
—, Entwickelung des Personenverkehres auf den Berliner Bahnhöfen. **99** 89.
—, Schnellzugsverkehr zwischen Berlin und dem Rheine. **94** 43.
—, Große Berliner Straßenbahn i. J. 1900. **01** 507.
—, schmalspurige Eisenbahnen in Britisch-Ostindien 1898/99. **01** 92.
—, Betriebsergebnisse der Hochbahn in Chicago. **95** 564.
— der Eisenbahnen Deutschlands für 1890/91. **93** 185.
—, Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen 1890. **92** 285. 458.
—, desgl. 1891. **93** 186.
—, desgl. 1892. **94** 43.
—, desgl. 1894. **96** 213.
—, desgl. 1895. **97** 373.
—, desgl. 1896. **98** 433.
—, Betriebsergebnisse deutscher und ausländischer Eisenbahnen 1885 und 1894 bis 1896. **99** 629.
—, desgl. 1896 und 1897. **00** 275.
— des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für 1889. **92** 71, 285.
—, desgl. für 1890. **93** 185.
—, desgl. für 1891. **94** 158.
—, desgl. für 1892. **95** 62, 219.
—, desgl. für 1893. **96** 91.
—, desgl. für 1. Januar 1894. **94** 523.
—, desgl. für 1894. **96** 534.
—, desgl. für 1895. **98** 94.
—, desgl für 1. Juli 1895. **96** 213.
—, desgl. für 1. Januar 1897. **97** 579.
—, desgl. für 1897. **98** 262.
—, desgl. für 1. Januar 1901. **01** 363
—, Straßen- und Lokalbahnwesen in deutschen Städten. **96** 94.
—, Schmalspurbahnen Deutschlands 1897/98. **00** 278.
—, Kleinbahnen in England. **01** 364.
—, Straßenbahnen in Essen. **00** 278.
— und Entwickelung der europäischen Trambahnen. **97** 377; **98** 97.
—, gesammter Schiffsverkehr und Eisenbahnverkehr in Frankfurt a. M. und den wichtigsten Rheinhäfen. **92** 316.
—, desgl. in Frankfurt a. M. und auf der kanalisirten Mainstrecke 1894. **96** 431.
—, Betriebsergebnisse der französ. Staatsbahnen 1895. **97** 374.
—, desgl. der 6 großen französ. Eisenbahn-Gesellschaften 1889. **92** 72.
—, desgl. 1890. **92** 285.
—, desgl. 1891. **93** 364.
—, desgl. 1892. **94** 523.
—, desgl 1894. **96** 213.
—, desgl. 1895. **97** 374.
—, desgl. 1896 und 1897. **00** 276.
—, desgl. 1897. **99** 422.
—, desgl. 1898. **00** 99.
—, desgl. 1899. **01** 91.
—, die französ. Eisenbahnen von allgemeiner Bedeutung im letzten Jahre der Steuer für große Geschwindigkeiten. **93** 363.
—, französ. Kleinbahnen 1897. **00** 278.
—, Lokaleisenbahnen in Frankreich 1893 und 1894. **98** 97.
—, desgl. 1898. **01** 363.
—, Straßenbahnen in Frankreich 1898. **01** 364.
—, Gotthardbahn i. J. 1890. **92** 459.
—, desgl. 1891. **93** 472.
—, desgl. 1892. **95** 63.
—, desgl. 1893. **95** 564.
—, desgl. 1894. **96** 535.

Digitized by Google

Eisenbahn-Statistik, desgl. 1895. 97 580.
—, desgl. 1896. 99 90.
—, desgl. 1897. 00 276.
—, desgl. 1898. 01 363.
— der großbritannischen Eisenbahnen Ende 1890. 92 591.
—, die Eisenbahnen Großbritanniens von 1850 bis 1895. 97 374.
—, Geschichte und — des Staatseisenbahnwesens im Großherzogthume Hessen. 96 414.
—, die italienischen Eisenbahn-Betriebs-Gesellschaften 1889/90. 93 63, 186.
—, Betriebsergebnisse der italien. Eisenbahnen 1891. 98 633.
—, Kongobahn. 00 277.
—, erstes Betriebsjahr dieser Bahn. 00 99.
—, Betriebskosten von Hochbahnen in Liverpool, Newyork und Brooklyn. 00 277.
—, Ergebnisse der großherzogl. mecklenburgischen Eisenbahn-Verwaltung 1890 bis 1900. 01 212.
—, Kosten des Personen- und Güterverkehres auf den österreich. Staatsbahnen. 94 348.
—, Verwaltung der österreich. Staatsbahnen 1890. 92 72, 459.
—, desgl. 93 63
—, desgl. 1891. 93 186.
—, desgl. 1893. 95 219.
—, desgl. 1896. 98 262.
—, Betriebsergebnisse der größeren österreichischen Eisenbahnen 1890. 92 459.
—, desgl. 1891. 93 186.
—, desgl. 94 159.
—, desgl. 1894. 96 213.
—, Hauptergebnisse der österreich. — für 1894. 97 60, 374.
—, desgl. für 1898. 00 276.
—, Betriebsergebnisse der elektrischen Bahnen Oesterreichs 1899. 01 507.
—, Lage der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Oesterreich. 97 377.
—, Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich. 97 190.
— des Verbandes der österreich. Lokalbahnen. 97 189.
—, desgl. für 1897. 00 278.
— der österreich. Lokalbahnen, Dampftrambahnen und Zahnradbahnen für 1896. 98 634.
—, desgl. für 1898. 01 507.
—, desgl. für 1899. 01 363.
—, Uebersicht der in Oesterreich zu Ende 1893 vorhandenen Schleppbahnen. 95 564.
—, desgl. Ende 1895. 97 190.
—, Betriebsergebnisse der österreich. Dampftrambahnen 1892. 96 94.
—, Personen- und Güterverkehr auf den österreich-ungarischen Eisenbahnen 1891. 92 591.
—, Betriebsergebnisse der österr. und ungarischen Eisenbahnen 1892. 95 564.
—, desgl. 1893. 96 414.
—, Trambahnen in Paris und Umgebung. 00 278.
—, Betriebsergebnisse der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn für 1893. 95 409.
— Bau- und Betriebsergebnisse der schmalspurigen Vicinalbahn Pithiviers-Toury. 96 94.
—, finanzielles Ergebnis der preußischen Staatsbahn-Verwaltung für 1889/90. 92 72.
—, Personenverkehr auf den preußischen Staatsbahnen 1889 und 1890. 92 285.
—, Betriebsergebnisse der preußischen Staatsbahnen 1890/91. 92 591.
—, Kleinbahnen in Preußen. 01 365.
—, wirthschaftliche Erschließung des Riesen- und Isergebirges. 00 278.
—, Güterbewegung auf den Eisenbahnen und Wasserstraßen Russlands 1889. 92 285.
—, desgl. 94 348; 01 228.
—, Statistisches über die Eisenbahnen Russlands. 93 186, 364, 472.

Eisenbahn-Statistik, Güterbewegung auf den russischen Eisenbahnen 1892. 95 564.
—, desgl. 1894. 98 633.
—, Entwickelung der russischen Eisenbahnen. 01 212.
—, Personenverkehr auf den Eisenbahnen Sachsens 1893. 97 60.
—, Ertrag der sächsischen Staatseisenbahnen 1896. 00 276.
—, desgl. 01 213.
—, schmalspurige Staatsbahnen im Königreiche Sachsen 1895. 98 97.
—, Bauanlage und Betriebsergebnisse des staatlichen schmalspurigen Sekundärbahnnetzes in Sachsen. 97 377.
—, schweiz. Kleinbahnen 1897. 01 91.
—, desgl. 1898. 01 91.
—, desgl. 1899. 01 363.
—, Ertragsfähigkeit der Tauernbahn. 96 92.
—, Entwickelung des Eisenbahnwesens in Ungarn 1893. 96 414.
—, Erträgnisse der ungarischen Staatsbahnen 1894. 97 190, 374.
—, desgl. 1895. 97 579.
—, Güterbewegung auf den ungarischen Eisenbahnen 1897. 00 276.
—, Haupt-, Neben- und Schleppbahnen in Ungarn 1896. 99 90.
—, Industriebahnen Ungarns. 01 363.
—, Kleinbahnwesen in Ungarn 1893. 96 416.
—, Kleinbahnen Ungarns 1896. 99 90.
—, desgl. 1897. 00 276.
—, Stand des Lokalbahnwesens in Ungarn und seine Betriebsergebnisse für 1892. 95 221.
—, desgl. 1894. 97 190.
—, Lokaleisenbahnen in Ungarn 1894. 98 97.
—, desgl. 1896. 99 90.
—, desgl. 1897. 00 99.
—, Schmalspurbahnen Ungarns 1898. 01 507.
—, Betriebsergebnisse der Trambahnen in Ungarn, Kroatien und Slavonien 1893. 96 94.
— der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten. 92 591; 93 427; 94 349; 96 585.
—, wirthschaftliche Ergebnisse der Seilbahnen und der elektrischen Bahnen in den Vereinigten Staaten seit 1885. 98 265.
—, Lokalverkehr auf der Westbahn von Wien ab. 94 523.
—, Fremdenverkehr in Wien. 96 92.
—, königl. württemberg. Verkehrsanstalten 1890/91. 93 63, 472.
—, Verwaltungsbericht der württemberg. Staatsbahnen für 1892/93. 94 523; 95 564.
—, desgl. für 1895/96. 98 94, 633.
—, württemberg. Staatsbahnen und die Bodensee-Schiffahrt i. J. 1898. 01 363.
—, württemberg. Schmalspurbahnen 1897. 00 278.
—, desgl. 1898. 01 91.
—, Unfallstatistik der deutschen und österreich-ungarischen Bahnen von 1878 bis 1889. 92 285.
—, Betriebssicherheit auf den preußischen Staatsbahnen und auf den Eisenbahnen Deutschlands, Großbritanniens und Irland für 1890 bis 1895. 97 192.
— der Unfälle in Preußen und Frankreich. 98 437.

Eisenbahn-Stellwerksanlagen, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahn-Signale, Weiche.
—, Sicherungswerke im Eisenbahnbetriebe, von Schubert (Rec.). 95 615.
—, zeichnerische Darstellung der Entwürfe zu Weichen- und Signalsicherungs-Stellwerken. 95 570.
—, Darstellung von Verriegelungsabhängigkeiten. 99 632.
—, Anweisung für das Entwerfen von Eisenbahnstationen mit besonderer Berücksichtigung der Weichen- und Signalstellwerke. 94 351.
—, Stellwerksanlagen auf Bahnhöfen. 99 307.
—, Eisenbahnsignale und Weichen. 92 594.
—, zur Frage der Weichensicherung. 92 464; 95 412.

Eisenbahn-Stellwerksanlagen, Weichen- und Signalstellwerke. 94 47, 354.
— Verriegelung der Weichen und Signale. 99 424.
—, Weichenverriegelung. 00 578.
—, Pressluft zum Bewegen von Weichen und Signalen. 96 537.
—, dreitheiliges Drahtspannwerk für eine über Haupt- und Vorsignal ununterbrochen durchgehende doppelte Drahtleitung. 92 595.
—, Sicherungsanlagen, die von zwei oder mehreren Stellen eines Bahnhofs beherrscht werden. 94 48.
—, Vereinigung der elektrischen Stationsdeckungssignale mit Centralweichenanlagen. 94 161; 95 67.
—, Handstellwerke für mittlere Stationen zur Sicherung der Ein- und Ausfahrten ohne elektrische Blockanlagen. 98 437, 637; 99 307.
—, Schaltung des elektrischen Fahrstraßen-Anzeigers bei Stellwerksanlagen mit elektrischem Fahrstraßen-Verschluss. 99 307.
—, Verschluss von Fahrstraßen durch Stellwerke. 99 632.
—, Anwendung der Blockanordnung auf eingleisiger Bahn. 92 464.
—, Anschluss von Blocklinien von Stellwerksanlagen mit elektrischem Fahrstraßen-Verschluss. 99 632.
—, Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke. 01 510.
—, Fahrstraßen-Entriegelung durch das Zugschlusszeichen. 92 505; 93 190, 476.
—, Druckschienen bei centraler Weichenstellung. 93 67.
—, Fangvorrichtung an Stellwerksweichen mit Drahtzug-Antrieb. 00 105.
—, Weichenriegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangvorrichtung bei Drahtbruch. 01 216.
—, federlose Fangvorrichtung für Weichenantriebe. 01 510.
—, Aufhaltfallen der Signalflügel bei Drahtbruch. 97 64, 379.
—, Versagen einer vom Stellwerk aus bedienten Signaldraht-Zugleitung. 97 379.
—, Verhalten von Signalanlagen beim Bruche der Drahtleitung. 97 379.
—, Einfluss der Verschlussrollen auf Eisenbahnsignale beim Bruche der Drahtleitung. 98 98.
—, Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke. 00 105; 01 216.
—, Barba's Weichen- und Signalstellvorrichtung mit gegenseitiger Verriegelung. 96 418.
—, Barba's Bethätigung mehrerer Signale durch einen Hebel. 97 379.
—, Fahrstraßen-Sicherung auf Bahnhöfen durch Handverschluss nach Bouré & Picard. 99 93.
—, Weichen- und Signalblockung nach Bouré. 00 104.
—, Signal- und Weichenstellwerk von Hein, Lehmann & Co. 98 265.
—, Weichenhebelsperre von Knauß & Co. 99 94.
—, Löbbecke's neue Stellwerksanlage in Limburg a. d. Lahn. 92 465.
—, Fahrstraßen-Verschluss von Lorenz. 99 307.
—, Umstellung von Weichen auf große Entfernungen mit doppelten Drahtzügen nach Marcellet. 96 217.
—, Weichenstell- und Verriegelungs-Vorrichtung von Perdrijet. 00 460.
—, elektrisches Signal von Lattig und Weichen- und Signalstellwerk von Ramsey-Weir. 96 537.
—, elektrische Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der franz. Nordbahn. 01 510.

Digitized by Google

Eisenbahn-Stellwerksanlagen, Weichenverriegelung von Schnatter mit elektrischer Entriegelung. **01** 367.
—, elektrische Umstellung der Weichen und Signale nach Siemens & Halske, **97** 64, 379.
—, desgl. in Berlin-Westend. **97** 379.
—, desgl. auf den rumänischen Eisenbahnen. **96** 217.
—, Stellwerk von Stahmer. **94** 161.
—, Vervollkommnung dieses Stellwerks. **96** 217.
—, Pressluft-Stellwerk von Thomas. **97** 192.
—, elektro-pneumatisches Signal- und Blockstellwerk von Westinghouse. **97** 64.
—, desgl. für Verschiebbahnhöfe. **98** 637.
—, desgl. auf der Great Eastern r. **00** 578.
—, Fahrstraßensperrung ohne elektrische Einrichtung von Zachariae. **00** 104.
—, Längenausgleichrollen in Signalzügen nach Zimmermann & Buchloh. **00** 280.
— auf den bairischen Staatsbahnen. **94** 161.
—, Weichen- und Signalsicherung auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **95** 223.
—, elektro-pneumatische Blockanordnung der Chicago Northern Pacific r. **92** 595; **93** 476.
—, Weichen- und Signalanlagen auf der Linie Delle-Basel. **94** 48.
—, Sicherungsanlage der Station Glandorf. **99** 94.
—, Stellwerksanlage auf dem Endbahnhof in Jersey City. **92** 292.
— auf einigen Bahnhöfen der Jura-Simplon-Bahn. **92** 465.
—, Weichen- und Signalstellwerke mit elektrischem Betrieb auf dem Centralbahnhofe München. **98** 265.
—, Drahtzüge zur Stellung der Weichen auf den niederländischen Staatsbahnen. **92** 465.
—, Sicherungsanlage bei Nordstemmen. **95** 412.
—, elektrische Verriegelungsvorrichtungen der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **00** 104.
—, elektrische Weichen- und Signalstellung auf Bahnhof Prerau. **96** 96, 217, 418; **97** 64.
—, desgl. auf der Südseite des Hauptbahnhofs Prerau und auf Bahnhof Oswieçim. **99** 632.
—, Neuerungen an den Weichen-Signalsicherungsanlagen der preußischen Eisenbahnen. **00** 578.
—, Weichen- und Signalstellwerke in Zütphen. **93** 368.
Eisenbahn-System, s. a. Eisenbahn, Eisenbahnen.
—, atmosphärische Eisenbahn. **93** 368.
—, die bosnischen Schmalspurbahnen und die Bauweise von Decauville. **93** 188.
—, Stufenbahn für die Weltausstellung in Chicago. **93** 67, 190.
Eisenbahn-Tarif, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahn-Statistik.
—, zur — - Reform. **92** 71, 285, 590.
—, zur Theorie der Tarifbildung. **93** 62, 185.
—, Beitrag zur Theorie der Personentarife. **96** 213.
—, Bildung der Beförderungspreise. **96** 91.
—, Staffel-Gruppentarif für Eisenbahn-Personenverkehr. **93** 363.
—, Vorschläge zu einer neuen Fahrkartenart. **93** 62, 185.
— für Personen und Güter auf Lokalbahnen. **95** 65.
—, Schnellzugzuschlag. **92** 71.
—, Schnellzugspreise. **92** 284.
—, dänische Personengeld-Tarifreform. **98** 262.
—, deutsche desgl. **96** 262.
—, Reform des Personen- und Eilgut-Verkehrs in Frankreich. **93** 63.
—, neue französ. Tarife für große Geschwindigkeiten. **93** 63.
—, Einfluss des Zonentarifs auf den Personenverkehr der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **94** 159.
—, österreich. Zonentarif. **92** 71, 458.
Eisenbahn - Tarif, Tarifreformen auf den österreich. Staatsbahnen. **93** 185.
—, Umgestaltung des Eisenbahnwesens und Tarifreform in Russland. **93** 63.
—, Reform der —e in Russland. **95** 408.
—, ungarischer Zonentarif. **92** 71, 458; **93** 63.
—, Reform des — s in Ungarn. **95** 408.
Eisenbahn-Unfall, s. a. Brückeneinsturz, Eisenbahn - Betrieb, Lokomotivkessel-Explosion.
—, Eisenbahnunfälle. **92** 465.
—, Gutachten der Gerichtsexperten über den — in Bahnhof Aarau im Juni 1899. **01** 217.
— auf der Berliner Stadtbahn im Januar 1901. **01** 367.
—, Zugentgleisung beim Bahnhofe Castres. **93** 477.
— - Statistik der deutschen und österreich-ungarischen Bahnen von 1878 bis 1889, **92** 285.
—, Unfälle auf deutschen Straßenbahnen 1898. **00** 579.
— - Statistik in Frankreich. **92** 466.
—, Fahrgeschwindigkeit der französ. Schnellzüge und die Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax. **01** 368.
—, Zusammenstoß zweier Züge im Box-Tunnel der Great Western r. **94** 364.
— - Statistik für Großbritannien für 1890. **93** 68.
—, desgl. für 1891. **93** 477.
—, desgl. für 1893. **96** 96.
—, das Heidelberger Eisenbahnunglück vor Gericht. **01** 510.
—, Bergsturz bei Langen am Arlberg. **93** 186; **94** 159.
—, Eisenbahnunfälle bei Melton, Birmingham und Esholt. **93** 190.
— bei Oederan und die jetzige Signalordnung. **96** 217.
— bei Offenbach im November 1900. **01** 217.
—, Entgleisung auf der Orb-Brücke. **93** 199, 368.
—, Beurtheilung des Druckwasserprellbocks gelegentlich des — s auf dem Potsdamer Südring-Bahnhofe. **98** 637.
—, Betriebssicherheit auf den preußischen Staatsbahnen und den Eisenbahnen Deutschlands, Großbritanniens und Irlands von 1880 bis 1895. **97** 192.
— - Statistik für Preußen und Frankreich. **98** 437.
—, auf der Snowdon-Bergbahn. **97** 63.
—, Vorrichtung zur Verhütung von Eisenbahnunfällen. **94** 161.
—, Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung von Unfällen durch entlaufene Wagen. **01** 510.
Eisenbahn-Unterbau, s. a. Eisenbahnbau.
—, Herstellung von Dämmen aus angeschwemmter Bodenmasse. **00** 277.
—, Ermittelung der Querschnittsflächen von Bahnkörpern. **00** 573, 624.
—, Bearbeitung von Eisenbahn-Entwürfen hinsichtlich Berechnung der Erdmassen. **99** 305.
—, Berechnung von Einschnitts- und Dammmassen aus dem Längsschnitte. **96** 92. **97** 61.
—, Massenermittelung, Massenvertheilung und Transportkosten der Erdarbeiten, von A. Goering (Rec.). **99** 192.
—, Erdmassen-Maßstab. **00** 573.
—, desgl. von Selle. **00** 625.
—, Ausjäten des Grases auf der Oberfläche der Kiesbettung. **94** 159.
—, Beseitigung von Bäumen und Sträuchern an den Bahnstrecken. **01** 508.
—, Befestigungsarbeiten in rutschenden Bahneinschnitten. **95** 565.
—, der Gebirgswald als Gegenstand des Bahnunterhaltungsdienstes. **95** 220.
—, Einfluss des Hochwassers der Moldau auf die Strecke Budweis-Frauenberg i. J 1888. **93** 64.
—, 2. Gleis der Gotthardbahn. **95** 64.
Eisenbahn-Unterbau, Erhöhung des Bahndammes zwischen Hamburg und Bergedorf. **92** 460.
—, Höherlegung der Erie-Gleise in Jersey City. **98** 95.
—, Rutschungen im Kehlhofe bei Neuhausen. **99** 305
—, desgl. im Oberberg bei Neuhausen. **99** 305.
—, desgl. in Rapperswyl. **95** 220.
—, Vorkehrungen gegen Rutschungen und Wildwasser in Sicilien. **93** 187.
Eisenbahn - Verkehr s. Eisenbahn - Betrieb, Eisenbahn Statistik, Verkehr.
Eisenbahn-Waage s. Waage.
Eisenbahnwagen, s. a. Eisenbahn-Betriebsmittel, Güterwagen, Personenwagen, Straßenbahnwagen.
—, Beobachtungen und Erfahrungen über den unruhigen Gang der —. **97** 215.
—, Drehgestellwagen und Wagen mit einstellbaren Achsen auf den Lokalbahnen. **99** 656.
— aus Aluminium für die französ. Staatsbahnen. **99** 329.
—, Feuerlöschwagen für Bahnhöfe. **98** 461.
— zur Leichenbeförderung. **96** 114.
—, Leichenwagen der französ. Nordbahn. **92** 106.
— desgl. der französ. Ostbahn. **92** 107.
—, Versuchsfahrten mit selbstbeweglichen Postwagen auf der französ. Nordbahn. **98** 285.
—, neueste Daimler-Motorwagen. **98** 658.
—, Daimler's Benzin-Motorwagen auf den württembergischen Staatsbahnen. **98** 659.
—, Kinetic-Motorwagen von Dodge. **98** 658.
—, Sheffielder Motorvelociped-Wagen für Bahnmeister. **97** 215.
Eisenbahnwagen - Achsbüchse, - n **97** 398; **98** 462.
— n aus gepresstem Stahlblech. **92** 108; **95** 435.
— mit Kugellagerung. **95** 592.
—, geschlossene —. **97** 86, 217, 599.
—, geschlossene — mit Kugellagerung. **97** 599.
—, Kugellager für Eisenbahnwagen. **98** 119.
—, Drehgestelle und Achsbüchsen für elektrische Straßenbahnwagen. **98** 658.
—, Neuerungen an schmiedeeisernen Achslagerkasten für Eisenbahnen und Straßenbahnen. **01** 114.
—, Abänderungen der gusseisernen Achslagerkasten der Kleinbahn - und Straßenbahn-Fahrzeuge. **01** 236, 395.
—, neue amerik. Rollenlager und ihre Ersparnisse an Reibung. **98** 661.
— aus gepresstem Stahlbleche der Achsbüchsen - Gesellschaft in Birmingham. **98** 238.
—, geschlossene — mit Stahlrollen-Lagerung nach Ghert. **97** 599.
— von Gledhill. **94** 372.
—, Standard- — der Great Western r. **01** 395.
—, Achslager von Korbuly für Eisenbahnwagen. **97** 398; **99** 330.
—, Dichtungsringe von Loesewitz. **97** 398.
—, geschlossene — von Longridge mit ununterbrochener Schmierung. **94** 190.
—. geschlossene gepresste Stahlachs-Lagegerung nach Mac Gloin. **97** 599.
—, geschlossene gepresste Stahlachslagerkasten der Rheinischen Metallwaarenfabrik. **97** 86, 217.
—, Achslagerschale von Richardson. **95** 592.
— mit Stahlrollenlager der Roller Bearing Comp. **98** 119, 287, 462, 661.
—, Dichtungsringe aus Filz für Wagenachslager. **95** 436.
Eisenbahnwagen-Achse, freie Lenkachsen. **92** 108.
—, getheilte —n. **97** 599.
—, Abmessung der — n. **98** 119.
—, Bericht des Unterausschusses für die Prüfung von Vereinslenkachsen über die hiermit seit 1890 angestellten Versuche. **97** 397.

Digitized by Google

Eisenbahnwagen-Achse, selbstschmierende — der American Engineering Co. **99** 657.
—, getheilte — nach Denney. **96** 440.
— nach Ganswindt. **99** 447.
—, Patent-Satzachse von Lau für Straßenbahnen. **93** 551.
—, Einstellung der —n bei großen Radständen auf der Orléans-Bahn. **00** 307, 609.
Eisenbahnwagen-Bau, Neuerungen im Eisenbahnwesen. **96** 439.
—, Verwendung von Aluminium an Personenwagen zur Verringerung des Gewichtes. **96** 558.
—, Einfluss der Vereinsthätigkeit auf Bau und Ausrüstung der Betriebsmittel. **97** 217.
—, Entwickelung des Lokomotivbaues und —es in Oesterreich. **99** 447.
—, Erörterungen über —. **99** 447.
—, Vervollkommnungen im —. **00** 123.
—, der — auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 526.
—, Malerei und Lackirerei der Personenwagen der französ. Ostbahn. **98** 117.
—, Vorschriften für den festen Radstand der Fahrzeuge. **98** 118.
—, Erhöhung des Achsdruckes der Eisenbahnfahrzeuge. **01** 114.
—, Versuche mit Baustoffen für Lokomotiven und Wagen der englischen Eisenbahnen. **00** 310.
— nach Bell. **99** 114.
—, Vorrichtung zum Auswechseln von Federgehängelaschen. **96** 238.
—, Untergestelle für elektrische Motorwagen. **96** 116.
—, zweiachsige Untergestelle der elektrischen Lokalbahn in Gmunden. **96** 116.
—, Wagenuntergestelle aus gepressten Blechen. **95** 97.
—, Wagenuntergestelle aus gepresstem Blech der Leeds Forge Comp. **96** 439.
—, Untergestell der Stufenbahn der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 217.
—, Untergestell für elektrische Straßenbahnwagen. **97** 217.
—, Bau amerik. Güterwagen-Untergestelle. **97** 217.
—, Untergestell und Wagenbau für einen elektrischen Motorwagen mit Velocipedrädern. **98** 118.
—, Wagengestelle usw. **98** 287.
—, neue Bauart von Wagenuntergestellen. **99** 329.
—, Güterwagen und Untergestelle aus gepressten Flusseisenblechen. **01** 394.
—, Drehgestell von Brills für Straßenbahnwagen mit großer Geschwindigkeit **96** 116.
—, Drehzapfen für die Drehgestelle der Güterwagen. **01** 114.
—, Wagenkasten eines sechsachsigen Postwagens mit zwei Drehgestellen. **96** 558.
—, Holzverbindungen des Kastengerippes eines Personenwagens. **94** 551.
—, Bau langer Wagenwände. **00** 608; **01** 114.
—, Laufachseneinrichtung von Busse für Schienenfahrzeuge. **98** 465.
— Einstellung der Achsen bei Wagen mit großem Radstande der Orléans-Bahn. **00** 307, 609.
—, de Rechter's einstellbare, radiale Aufhängung für Straßenbahn- und Eisenbahnwagen. **96** 116; **99** 116, 447.
—, Meneely's Rollenlager von Gebr. Siemens. **96** 440.
—, weißes Lagermetall. **00** 609.
—, Versuche über Heißlaufen der Lager und neue Lagerschale. **00** 609.
—, Rollenlager mit Schmiertrommel von Jorissen. **01** 114.
—, Ausgleichung der Massen an Radsätzen von Eisenbahnwagen. **96** 117.
—, Grenze der Radreifenstärke bei den Wagen der amerik. Eisenbahnwagen. **96** 238.
—, harte und weiche Radreifen. **00** 488.
Eisenbahnwagen-Bau, Entwickelung der Zugvorrichtung der Eisenbahnwagen. **93** 500.
—, Timm's durchgehende Zugvorrichtung. **96** 117.
—, Mängel der durchgehenden Zugstange. **96** 440.
—, Verbesserung der Zugvorrichtung an Eisenbahnwagen. **99** 114.
—, Verstärkung der Zughaken. **99** 329.
—, Simon's Zugvorrichtung für Wagen. **00** 609.
—, Verbesserung in der Aufhängung der Bremsklötze. **99** 114.
—, Bremsklötze aus Gusseisen mit eingegossenen Schmiedeeisenstücken. **00** 307, 488, 608.
—, Oeffnen der Fenster nach Hill. **00** 307.
—, Wagenschiebfenster mit luftdichtem Verschuss von Rauscher und Schilban. **01** 527.
—, selbstthätige Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen der Wagenthüren unter Anzeigen der Stationen. **98** 119.
—, Umstellthüren von Belcsack und Rohrwasser für Durchgangwagen mit Endplattform. **95** 96.
—, niederlegbare Treppe an französ. Speise- und Schlafwagen. **97** 398; **98** 119.
—, Ersatz der Spiralfedern der Stuhlsitze durch Stahldrahtgeflecht. **95** 97.
—, Werkstätten für — der Merchants Despatch Transportation Comp. **99** 662.
Eisenbahnwagen-Beleuchtung, s. a. Personenwagen-Beleuchtung, Zugbeleuchtung.
—, elektr. —. **93** 57.
—, elektr. Zugbeleuchtung. **92** 292, 465; **93** 93 180.
—, desgl. nach Blessinger. **93** 68.
—, desgl. der Brush Comp. für geschlossene Züge. **93** 217.
—, desgl. nach Dumont und Baignères. **93** 499.
—, desgl. der Jura-Simplon-Bahn. **92** 465; **93** 93.
—, desgl. der Fabrik Oerlikon. **92** 595, 620.
—, desgl. in der Schweiz. **92** 280.
—, desgl. nach Timmis. **93** 68.
—, Beleuchtungswagen. **93** 180.
Eisenbahnwagen-Buffer, s. a. Eisenbahnwagen-Kuppelung.
—, bewegliche Buffer und Zughaken für Einstellung der Fahrzeuge in Gleisbögen. **98** 119.
—, centrale Zug- und Stoßvorrichtung von Jorissen für Kleinbahnen. **96** 237.
—, Sicherheits - Luftbuffer von Michalk. **94** 189.
— von Newark. **96** 237.
—, Patentbuffer von Platts-Turton. **94** 551.
— nach Ramsden. **00** 487.
— von Turton. **01** 530.
—, ausgleichende Anordnung der — nach Webb. **99** 329, 447.
—, Einbuffer und Kuppelung von White & Burke. **99** 656.
Eisenbahnwagen-Federn, s. a. Eisenbahnwagen-Bau.
—, Aufhängung der — nach Féraud. **92** 326.
—, Doppeltragfeder von Lentz. **94** 190.
—, Abmessungen der Tragfedern für Personenwagen. **94** 190.
—, Maschine zum Prüfen der —. **99** 333.
Eisenbahnwagen-Kuppelung, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahnwagen-Buffer.
—, Entwickelung der Zugvorrichtung der Eisenbahnwagen. **93** 500.
— Verbesserungen an Zug- und Stoßvorrichtungen der Eisenbahnwagen. **98** 461.
—, Verbesserungen an Zugvorrichtungen der Eisenbahnwagen. **98** 660; **99** 114.
—, wichtige Fragen aus dem Eisenbahnbetriebe. **98** 660.
—, ausgeführte —en der Straßenbahnen und Schmalspurbahnen. **95** 439.
—, Sicherung der Bügel der —. **94** 551.
—, Verstärkung der Zughaken. **99** 329.
Eisenbahnwagen-Kuppelung, neue Schraubenkuppelung für Eisenbahnwagen. **98** 660.
—, Bremsen, Schraubenkuppelungen und Wagenbremsen der Güterwagen. **01** 114, 236.
—, selbstthätige —. **98** 287.
—, selbstthätige — mittels Buffer. **99** 329.
—, selbstthätige Kuppelung für Güterwagen. **00** 127.
—, Einführung selbstthätiger —en. **01** 394.
—, Umwandelung der Zweibufferwagen in Wagen mit selbstthätiger Mittelkuppelung. **01** 529.
—, Uebergang von der Schraubenkuppelung zur Mittelkuppelung. **01** 529.
—, Stoßversuche mit Kuppelungstheilen der französ. Nordbahn. **92** 110.
—, Festigkeitsversuche mit —en. **01** 409.
—, seitlich lösbare — von Alexandrescu. **95** 250.
—, amerik. —en. **95** 97.
—, selbstthätige —en in Amerika. **94** 551; **96** 116; **97** 86.
—, Anwendung der amerik. Mittelkuppelung an Wagen der bairischen Staatsbahn. **00** 126.
—, selbstthätige amerik. —en in England. **00** 306.
—, desgl. auf der Great Northern r. **01** 114, 236.
—, selbstthätige — nach Biedermann. **97** 217, 397, 599; **98** 660.
—, desgl. von Brockelbank für englische Güterwagen. **00** 487; **01** 236.
—, desgl. von Cloos & Schmalzer für Straßenbahnwagen. **97** 397, 599.
—, desgl. von Cridlan & Kirsch. **01** 236.
—, Herstellung von Zugvorrichtungsmuffen nach Eckhardt. **95** 250.
—, neue englische —. **00** 609.
—, vereinigte Zug- und Stoßvorrichtung nach Hugo Fischer. **94** 189.
—, nach Hill. **00** 306; **01** 394.
—, Jorissen's centrale Zug- und Stoßvorrichtung für Kleinbahnen. **95** 237.
—, selbstthätige — von Laycook. **00** 127.
— mit Einbuffer - Anordnung nach Luard und Lindsley. **93** 94.
—, vorgeschlagene neue Begrenzungslinien für die M. C. B.-Kuppelungen. **00** 127.
—, selbstthätige — von Morton. **95** 591.
—, desgl. von Oberläuter. **97** 599.
—, Centralkuppelung von Prada für Kleinbahnen. **95** 439.
—, selbstthätige und Seitenkuppelung nach Robinsohn. **98** 287, 461.
—, Seitenkuppelung mit selbstthätiger Hauptkuppelung von Ruscher, Wetzler und Littmann. **00** 127.
—, selbstthätige — nach Smith. **94** 74.
—, Zug- und Stoßvorrichtung von Smith & Bell für Drehgestellwagen. **95** 250.
—, Zug- und Stoßvorrichtung der Schlafwagen der Société internationale. **92** 109.
—, durch die Bufferstangen bethätigte — von Wagner & Jordan. **97** 397.
—, Einbuffer und Kuppelung von White & Burke. **99** 656.
—, metallische Kuppelung für Luftdruckbremsen der französ. Südbahn. **92** 320.
—, Boisson's metallische Kuppelungsschläuche für Luftdruckbremsen. **93** 94.
—, Schlauchkuppelungen der Luftdruckbremse und der Dampfheizung. **93** 499.
—, Verbindungsschläuche der Warmwasserheizung der Großen Belgischen Centralbahn. **93** 499.
—, Metallrohr-Kuppelung von Schellerer für Heizleitungen. **94** 189.
—, metallene Kuppelungsschläuche für Dampfheizung und Bremsen von Zenker & Qualis. **94** 189.
—, Schlauchkuppelungen der Hardy-Saugbremse. **98** 287.
—, Muffenverbindung von Köhler. **95** 97.
Eisenbahnwagen-Räder, Messen von —n. **93** 220.

Digitized by Google

Eisenbahnwagen · Räder, Stahlscheiben-Wagenrad. **92** 108.
—, Herstellung von Scheibenrädern aus Schmiedeeisen oder Stahl. **94** 552.
—, Herstellung der — aus Schweißeisen. **99** 330.
—, Bearbeitung der Stahlguss- —. **99** 657.
—, Hartguss zu Wagenrädern. **00** 143.
—, Prüfung von Hartgussrädern. **00** 143.
—, Holz- und Papierscheibenräder. **97** 398.
—, Herstellung der Hartguss- — in Amerika. **94** 552; **96** 440, 452.
— mit voller Scheibe und Rippen nach Arbel. **94** 551.
—, Faught's eiserne Formen zur Herstellung von Hartguss- — n. **96** 238.
—, Bearbeitung der Räder und Radreifen bei der französ. Nordbahn. **92** 117.
—, Förderwagen - Radsatz mit hohler Achse nach Glaser & Grosse. **97** 398.
—, Schalengussräder von Griffin. **98** 119, 129, 462.
— von Hadfield aus Manganstahl. **94** 190.
—, Herstellung von — n in Haine-St. Pierre. **95** 436.
—, geschmiedete — nach Hönigswald. **95** 251; **99** 447, 657; **00** 127; **01** 237.
—, achsloses Lauf- und Triebrad von Leinwather und Riggenbach. **94** 551.
—, staubsicheres Rad von Longridge für Drehgestelle. **96** 559.
— von Papier nach Pullmann. **95** 592.
—, Wagenrad von Taylor mit aufgeschweißten Reifen. **97** 398.
—, Verschmieden von Ringen für Eisenbahnradreifen. **94** 74.
—, Stauchen der Radreifen durch wiederholtes Erwärmen und Abkühlen. **97** 599.
—, harte und weiche Radreifen. **00** 488.
—, Radkranzformen bei elektrischen Straßenbahnen. **01** 395.
—, Grenze der Radreifenstärke bei den Wagen der nordamerik. Eisenbahnen. **96** 238.
—, Radreifen-Befestigung der Cushion Car Wheel Comp. **94** 372.
—, Aufziehen der Radreifen mit Gas in der Hauptwerkstätte in Halberstadt. **94** 374.
—, Roussel's Versuche über die Durchbiegung von Radreifen. **92** 110.
—, Ergebnisse der Radreifenbruch-Statistik. **98** 288.

Eisenbahn-Werkstätte, Arbeiten und Einrichtungen in der Kesselschmiede, Wasserdruck - Hülfsmaschinen und Wasserdruck-Nietung. **94** 77.
—, Baldwin-Lokomotivwerke. **97** 222.
—, Lokomotivwerkstätte der Baltimore Ohio r. in Baltimore. **99** 662.
—, neue Lokomotiv-Zusammenbauhalle der Brook-Werke. **01** 118.
—, Eisenbahn - Reparaturwerkstätte in Burnside. **97** 91.
—, Lokomotiv-Prüfungsanlage der Chicago & Northwestern r. **97** 222.
— der Concord, Boston & Maine r. **00** 133.
—, größere englische — n. **99** 120.
— n der französ. Nordbahn für Ausbesserung aller elektrischer Einrichtungen. **93** 225.
—, Reparaturwerkstätte der französ. Nordbahn in Lille. **00** 614; **01** 117.
—, Räder-Reparaturwerkstätte der französ. Ostbahn in Epernay. **93** 98.
— n der Great Northern r. in Doncaster. **93** 366, 504.
—, Hartmann'sche Lokomotivwerke in Lugansk. **01** 241.
—, Hyde Park-Lokomotivwerke in Springburn bei Glasgow. **01** 535.
—, elektrischer Betrieb in der Reparaturwerkstätte in Karlsruhe. **00** 614.
—, Lokomotivwerkstätten der Lancashire & Yorkshire r. **99** 333, 662.
—, Druckluft - Einrichtungen der Lokomotivwerkstätte Leinhausen. **99** 333, 662.

Eisenbahn-Werkstätte, Haupt-Wagenwerkstätte der London & South Western r. in Eastleigh. **93** 390.
— in Mährisch Ostrau. **00** 614.
—, Werkstätten für Eisenbahnwagenbau der Merchants Despatch Transportation Co. **99** 662.
—, Lokomotivwerkstätten der Midland r. **96** 444; **97** 222; **98** 333, 453.
—, Specialwerkzeuge aus — n der Missouri Pacific r. **99** 662.
— n der North Eastern r. **97** 402.
— zu Oberhausen. **98** 291.
—, Betriebsmittel und — n der österreich. Staatsbahnen. **01** 237.
— n der österreich. Staatsbahnen in Linz und Neu-Sandez. **93** 65, 226, 390.
—, Hochbauten der preußischen Eisenbahn-Verwaltung 1893. **96** 511.
—, neue Lokomotiv-Reparaturwerkstätte der Philadelphia & Reading r. in Reading. **01** 400.
—, Pullmann's Wagenbau-Anstalt. **94** 374.
—, Lageplan der neuen — in Tours. **00** 133.

Eisenbahnwesen, s. a. Eisenbahnen, Eisenbahn-Statistik.
***Eisenbahnwesen**, unsere Eisenbahn-Gesetzgebung von 1892, Vortrag von Thomé. **93** 281.
—, Encyklopädie des gesammten — s, von Roell (Rec.). **92** 406; **93** 538; **95** 123, 613.
—, Eisenbahntechnik der Gegenwart, von Blum und Genossen (Rec.). **97** 111; **98** 184, 311; **99** 466.
—, Organ für die Fortschritte des — s, 10. Ergänzungsband (Rec.). **93** 539.
—, desgl., 11. Ergänzungsband (Rec.). **94** 213; **96** 136.
—, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, Bd. 5, Eisenbahnbau (Rec.). **98** 313.
—, der Eisenbahnbau, von F. Tscherton (Rec.). **99** 467.
—, traité d'exploitation des chemins de fer, par Flamache, Huberti et Stévart. (Rec.). **93** 540.
—, deutsch-französisches Eisenbahn-Wörterbuch, von Kirberg (Rec.). **99** 468.
—, Rückblicke auf die Entwickelung des — s. **93** 363.
—, Erinnerungen aus alter Eisenbahnzeit. **97** 86.
—, Trennung der militärischen und wirthschaftlichen Interessen bei den Eisenbahnen. **95** 563.
—, gemeinwirthschaftlicher Nutzen der Eisenbahnen. **95** 408.
—, Einfluss der Eisenbahnen auf Kultur und Volkswirthschaft. **97** 189.
—, Einfluss der Eisenbahnen auf die Entwickelung der Kultur. **01** 90.
—, Nützlichkeit der Eisenbahnen. **97** 372.
—, Länder, Völker und Eisenbahnen. **01** 212.
—, Betriebssicherheit und Wirthschaftlichkeit im —. **98** 433.
—, Verhandlungen über Bau und Betrieb der Haupt-, Neben- und Lokalbahnen. **97** 373.
—, Zweig- und Hauptbahnen. **95** 410.
—, Neuerungen im —. **96** 117, 439.
—, die Elektricität als Zugkraft auf Eisenbahnen. **01** 113, 234.
—, Eisenbahnen im Kriege. **00** 275.
—, Vorort- und Stadtschnellverkehr in England. **00** 458.
—, Entwickelung der Personenzüge. **01** 234.
—, 25 Jahre — in Amerika. **93** 186.
—, amerik. —. **94** 372, 523, 550.
—, mechan. Betrieb bei den amerik. Eisenbahnen und allgemeine Betrachtungen. **98** 435.
—, Triebkraft und Betriebsmittel in Amerika. **01** 241.
—, Berlin und seine Eisenbahnen 1846 bis 1896. **97** 189, 580.
—, desgl. (Rec.). **96** 583.

Eisenbahnwesen, Festschrift über die Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens (Rec.). **96** 582.
—, Reisebeobachtungen auf englischen Eisenbahnen. **00** 573.
—, französische Eisenbahnen und ihre Werke. **01** 115.
—, Geschichte und Statistik des Staats- — s im Großherzogthume Hessen. **96** 414.
—, Neuordnung des — s in den Niederlanden. **93** 186.
—, Pariser Verkehrsverhältnisse. **01** 91.
—, Zukunft des preußischen Staats- — s und seiner höheren Beamten (Rec.). **92** 660.
—, Rückblick auf die ersten 50 Jahre des preußischen — s, von Schwabe (Rec.). **95** 328.
—, Studien zur Geschichte des preußischen — s. **96** 534; **97** 372, 579; **98** 632.
— der Schweiz 1893. **95** 63.
—, eine Fahrt auf den sibirischen Eisenbahnen. **00** 573.
—, wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen Bahn. **01** 91.
—, Mittheilungen aus dem spanischen —. **00** 99.
— Ungarns von 1867 bis 1893. **95** 564.
—, Entwickelung des — s in Ungarn 1893. **96** 414.
—, Entwickelung des — s im Königreiche Württemberg. **96** 584.
—, Verkehrsmittel und Verkehrswesen auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 189, 374.
— auf der Millenniums-Ausstellung in Budapest. **97** 373, 398.
— auf der Landesaustellung in Lemberg. **95** 220.
— auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 362.
—, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 91, 112, 238.
—, neue Verkehrsmittel auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 112,
—, Ausstellung der französ. Staatsbahnen in Paris 1900. **01** 507.
—, desgl. der französ. Nordbahn daselbst. **00** 572.
—, desgl. der französ. Südbahn daselbst. **01** 294.
—, desgl. der holländ. Eisenbahnen daselbst. **01** 507.
—, Exportausstellung in Philadelphia 1899. **01** 117.
— auf der internat. Ausstellung in Wien. **95** 62.
—, Grundzüge des Kleinbahnwesens, von Müller (Rec.). **95** 531.
—, neuere Fortschritte der Schmalspur. **92** 463, 593.
—, Bauwürdigkeit von Nebenbahnen. **98** 435.
—, Wirthschaftlichkeit beim Bau leichter Bahnen. **98** 435.
—, beim internat. Eisenbahn-Kongress in Paris 1900 behandelte Fragen über das Sekundär- —. **01** 365.
—, Entwickelung des Lokal- — s in Baiern. **96** 596.
—, Gesetzentwurf zur Förderung des — s niederer Ordnung in Böhmen. **93** 367.
—, Beschlüsse des Untersuchungs-Ausschusses für die Förderung des Lokal- — s in Galizien. **93** 367.
—, Kleinbahnwesen in Nordamerika. **95** 567.
—, Organisation des Lokal- — in Oesterreich. **93** 367.
—, Lokal- — in Ungarn. **92** 593.
—, Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 92, 112, 235.

Eisenbahnzüge s. Eisenbahnbetrieb, Fahrgeschwindigkeit, Zugwiderstand.

Eisenbahn-Zugschranke s. Eisenbahn-Betrieb.

Eisenbahn-Zugwiderstand s. Fahrgeschwindigkeit, Zugwiderstand.

Digitized by Google

Eisen-Hochbau s. Eisenkonstruktionen.
Eisenhüttenwesen, s. a. Eisen, Hochofen, Stahl.
—, das —, von Wedding (Rec.). **00** 734.
—, gemeinfassliche Darstellung des —s, vom Vereine deutscher Hüttenleute (Rec.). **96** 587.
—, Neuerungen im —. **98** 671.
—, Verbesserungen im Hochofenbetriebe. **95** 108.
—, Kohlenstoffziegel für Hochofengestelle. **92** 133.
—, Ersparnisse in der Bewegung der Rohstoffe für die Eisen-Herstellung. **00** 605.
—' mechanische Hochofen-Beschickung. **01** 111.
—, selbstthätige Hochofen-Beschickung nach Brown. **01** 111.
—, Umladung bei den Youngstown-Hochöfen. **00** 605.
—, Winderhitzer nach Ford und Moncur. **97** 227.
—, Metallmischer. **95** 607.
—, Geißler's selbstthätiger Probenehmer für Erzuntersuchungen. **01** 248.
—, Trennung geschmolzener Metalle durch Fliehkraft. **96** 128.
—, Farbenbezeichnungen für hohe Wärmegrade. **01** 124.
—, Verwendung gusseiserner Bohrspähne im Kupolofen. **99** 667.
—, central geblasene Kupolöfen. **98** 298.
—, hüttenmännische Behandlung des Stabeisens in Amerika. **94** 202.
—, wesentliche Verbesserungen beim Puddeln. **98** 127.
—, elektrischer Gießpfannenwagen für 20 t Pfannengewicht. **01** 394.
—, Centrifugalguss. **98** 296, 298; **99** 126.
—, dichte Metallgüsse. **98** 671.
—, beschleunigtes Tempern. **96** 129.
—, Temperguss. **98** 298.
—, elektrisches Gießen nach Slavianoff. **95** 607.
—, Bower-Barff-Verfahren. **94** 203.
—, Explosionen beim Harvey-Processe. **94** 202.
—, Herstellung nahtloser Hohlkörper nach Ehrhardt. **94** 88.
—, Schweißofen von Stubblebine. **92** 341.
—, Theilhärtung. **99** 126.
—, Ziehen auf Ziehpressen. **01** 248.
—, Entwickelung der Eisen- und Stahl-Fabrikation. **93** 200.
—, Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und Stahl. **01** 249.
—, Eisen und Stahl vom Standpunkte der Phasenlehre. **01** 409.
—, Abhängigkeit der „Hysteresis" bei Eisen und Stahl von der Temperatur. **00** 499.
—, Ausdehnung von Eisen und Stahl bei hohen Wärmegraden. **00** 499.
—, Haltepunkte für Eisen und Stahl. **01** 251.
—, Unterscheidung von Stahl und Eisen. **99** 127.
—, Unterscheidung von Roheisen, Stahl und Eisen. **01** 409.
—, Unterscheidung von Eisen und Stahl in dünnen Blechen. **01** 542.
—, mikroskopische Untersuchungen von Eisen und Stahl. **98** 474.
—, krystallinisches Gefüge von Eisen und Stahl. **99** 668.
—, Kleingefüge von Eisen und Stahl. **99** 668.
—, Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisen und Stahl durch unmittelbare Verbrennung. **96** 570.
—, Einfluss fremder Bestandtheile in Eisen und Stahl. **98** 300.
—, Aluminium in Eisen und Stahl. **92** 342.
—, Einfluss von Titan auf Eisen und Stahl. **01** 542.
—, Zinn in Eisen und Stahl. **01** 542
—, Ausscheidungen in Stahl- und Eisengüssen. **94** 564.
Eisenhüttenwesen, Formänderungen von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren. **01** 124.
—, elektrische Schmelzung von Stahl und Eisen. **97** 98.
—, Dauerbiegeversuche mit Stahl und Eisen. **00** 620.
—, Cementirung von Eisen. **94** 565.
—, Diffusion der Elemente im Eisen. **00** 142, 321.
—, Allotropie von Eisen. **00** 499.
—, Ausdehnung des Eisens beim Erwärmen. **01** 250.
—, Aluminium-Zusatz bei der Eisen-Erzeugung. **00** 497.
—, Eisen-Chrom-Legirungen. **93** 405, 516.
—, Erzeugung von Chromeisen. **98** 672.
—, Formen des Kohlenstoffs im Eisen. **92** 135.
—, Formen des Eisens und des Kohlenstoffs im Handeleeisen. **95** 609.
—, Einfluss des Kohlenstoffs im Eisen. **96** 454.
—, Graphit-Bestimmung im Roheisen. **96** 570.
—, schnelle Bestimmung des Kohlenstoff-Gehalts im Eisen nach Peiper. **96** 570.
—, Arten des gebundenen Kohlenstoffs im Eisen. **97** 99.
—, Kohlenstoff im Eisen. **98** 475.
—, Veränderung des Kohlenstoffs im weißen Gusseisen durch Glühen. **01** 250.
—, Einfluss des Kupfers auf Eisen. **01** 124, 250, 251.
—, Nickel-Eisen-Legirungen. **92** 637; **95** 447, 608; **96** 251; **97** 96; **98** 672; **99** 339, 668; **00** 143.
—, zweckmäßigster Phosphorgehalt in Eisenerzen. **93** 404.
—, Phosphor im Roheisen und in der Hochofenschlacke. **93** 515.
—, Roheisen mit niedrigem Phosphorgehalt. **96** 570.
—, Einfluss des Phosphors auf Kaltbruch. **98** 300.
—, Eisen und Phosphor. **01** 408.
—, Bestimmung des Gesammtgehaltes an Sauerstoff im Eisen. **96** 129.
—, Ausscheidung des Sauerstoffes aus dem Flusseisenbade. **94** 88.
—, ungleichmäßige Vertheilung des Schwefels im Eisen. **94** 203.
—, Aufnahme von Wasserstoff durch Eisen. **01** 249.
—, Sättigungspunkt des Eisens für Wolfram. **93** 405.
—, Prüfung der Gleichmäßigkeit des Eisens. **94** 90.
—, Vereinheitlichung der chemisch-analytischen Untersuchungsweisen des Eisens. **96** 454, 571.
—, mikroskopische Analyse des gekohlten Eisens nach Osmond. **96** 453.
—, Kleingefüge-Bestandtheile im Eisen. **98** 128, 300.
—, Kleingefüge des Eisens. **00** 319.
—, desgl. von Thermiteisen. **01** 408.
—, tiefgeätzte Eisenschliffe von Heyn. **99** 667.
—, Beziehungen zwischen Festigkeit und Kleingefüge von Walzeisen. **99** 668.
—, Bestimmung des Schlackengehaltes im Eisen nach Turner. **93** 235.
—, für die Verarbeitung schädliche Eigenschaften des Eisens. **95** 609.
—, Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den Festigkeitseigenschaften des schmiedbaren Eisens. **97** 99.
—, Bearbeitungsfähigkeit und Festigkeitseigenschaften von schwedischem Eisen, abhängig vom Kohlenstoffgehalte. **99** 340.
—, Veränderungen der Festigkeitseigenschaften von Eisen durch Strecken und Quetschen. **00** 498.
Eisenhüttenwesen, Einfluss der Formänderungen im kalten Zustand und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und Kupfer. **01** 124.
—, Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem Eisen. **01** 408.
—, neuere Verfahren zur Veränderung der Eigenschaften fertigen Eisens. **94** 387.
—, Prüfung von Eisen auf seine elektrischen Eigenschaften im Großen. **01** 542.
—, Erzielung von magnetisch gleichmäßigem Eisen. **96** 571.
—, Veränderungen der magnetischen Eigenschaften des Eisens durch Erhitzen. **99** 669
—, Einfluss der Metalloide auf die magnetischen Eigenschaften des Eisens. **00** 142.
—, Einfluss des Ausglühens auf die magnetischen Eigenschaften von Flusseisenblechen. **00** 498.
—, magnetische Prüfung von Eisenblech. **01** 124.
—, magnetische Eigenschaften des Eisens. **01** 252.
—, magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen beim langsamen Erwärmen. **01** 542.
—, Widerstandsfähigkeit der Eisensorten gegen Rosten. **95** 610.
—, unmittelbare Eisenerzeugung. **92** 134.
—, unmitelbares Puddeln des Eisens nach Bonehill. **96** 252.
—, unmittelbare Gewinnung von Eisen mit bestimmtem Kohlenstoffgehalt. **01** 248.
—, Erzeugung von reinem Eisen nach Hadfield. **96** 253.
—, Abschrecken von reinem Eisen. **98** 300, 475.
—, Aluminium zu Roheisen. **94** 565; **96** 129.
—, Bor zu geschmolzenem Roheisen. **95** 606.
—, Mangan im Roheisen. **99** 339.
—, Siliciumgehalt des Roheisens im Hochofen. **95** 258.
—, Silicium im Roheisen. **01** 542.
—, blasenfreies Roheisen. **00** 497.
—, Gießen von Roheisen in Metall- und Sandformen. **01** 541.
—, zweckmäßige Zusammensetzung von Gießerei-Roheisen nach Baird. **97** 226.
—, Darstellung von festem Gießerei-Roheisen. **97** 610.
—, Gießerei-Roheisen-Masseln. **98** 671.
—, Gattiren von Gießerei-Roheisen. **99** 126.
—, Aluminium zu Bessemereisen. **95** 108.
—, Blasenbildung im weichen Bessemermetalle. **92** 341.
—, Flusseisen und seine Herstellung. **93** 200.
—, kleine Besemerbirnen für Flusseisen. **94** 202.
—, neuere Fortschritte in der Flusseisenerzeugung. **01** 248.
—, Scheibler'sches Verfahren im Thomas-Prozesse. **95** 447.
—, schlackenhaltiges Flusseisen. **97** 610.
—, Menge des Abbrandes beim Thomas-Verfahren. **98** 473.
—, Abscheidung von Schwefel aus flüssigem Eisen. **92** 134.
—, Entschwefelung nach Hilgenstock. **92** 341.
—, Entphosphorung und Entschwefelung bei der Flusseisen-Erzeugung. **94** 88.
—, Entschwefelung des Flusseisens beim Martinschmelzen. **97** 97.
—, Verlauf der Entschwefelung des Eisens im Martinprozesse. **00** 139.
—, Rückkohlungsverfahren nach Darby. **92** 340.
—, Rückkohlung des Flusseisenbades. **93** 516.
—, Rückkohlung des Flusseisens. **95** 107.
—, desgl. nach dem Düdelinger Verfahren. **96** 128.
—, Einfluss fremder Beimengungen im Flusseisen. **94** 566.
—, Einfluss des Arsens auf die mechanischen Eigenschaften von Flusseisen. **96** 128.

Digitized by Google

Eisenhüttenwesen, Einfluss der Walzhitze bei Herstellung flusseiserner Schienen. **97** 100.
—, Behandlung von Flusseisen. **96** 569.
—, unerwartete Brüche beim Flusseisen. **96** 452.
—, Einfluss des Schmiedens, Pressens oder Walzens auf das Flusseisen. **94** 203.
—, Festigkeitsänderungen von Flusseisen durch Biegen und Richten. **01** 407, 541.
—, Versuche von Stead über Gefügeänderung des Flusseisens durch Erhitzen. **99** 339.
—, Brüchigwerden von Flusseisen durch Glühen. **00** 140.
—, Lang- und Querproben bei Flusseisen. **93** 201.
—, Gusseisen. **99** 668.
—, Neuerungen in der Eisengießerei. **97** 408.
—, Schwindung von Gusseisen. **96** 452.
—, Schmelzpunkt des Gusseisens. **99** 668.
—, Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens. **01** 408, 542.
—, Gusseisen-Analysen. **01** 250.
—, Werth der Metalloide im Gusseisen. **99** 126, 340, 459.
—, Aluminium zum Gusseisen. **98** 127; **01** 250, 408, 542.
—, Eigenschaften des phosphorreichen Gusseisens. **99** 126.
—, Zink oder Blei zum Gusseisen. **95** 447.
—, einseitliche Prüfung von Gusseisen. **99** 459.
—, Prüfung von Gusseisen. **00** 141.
—, vergleichende Versuche mit abgeschrecktem und nicht abgeschrecktem Gusseisen. **00** 319.
—, Festigkeit von Bronze und Gusseisen bei höheren Wärmegraden. **01** 407.
—, Druckfestigkeit von Gusseisen. **00** 140.
—, Druckversuche an Gusseisen mit wiederholtem Belastungswechsel. **00** 319.
—, Versuche mit Gusseisen. **00** 319.
—, Lieferungsvorschriften für Gusswaaren in Amerika. **99** 459.
—, Fehlgüsse aus Gusseisen. **01** 248.
—, schmiedbares Gusseisen. **98** 298.
—, Herstellung von gegossenem Schmiedeisen (Mitisguss). **93** 107.
—, Temperöfen für Mitisguss. **94** 565.
—, Erzeugung schmiedbaren Gusses in Amerika. **00** 139.
—, zäher Eisenguss nach Haberland. **97** 227; **98** 474.
—, Verhalten von gestrecktem Eisen. **00** 141.
—, Streckmetall. **01** 543.
—, Roheisen zur Erzeugung von Thomas-Stahl. **93** 515.
—, neuere Stahlsorten. **00** 143.
—, Herstellung von Damaststahl. **00** 317.
—, Stahl-Herstellung im Kupolofen nach Dohertz. **00** 139.
—, Hunter's Verfahren, Gusseisen und Schmiedeisen in Stahl umzuwandeln. **95** 607.
—, Stahl-Erzeugung nach Kernchan. **01** 541.
—, Herstellung von Martinstahl. **99** 667.
—, Verbesserung von Martinstahl. **00** 139.
—, unmittelbare Erzeugung von Stahl aus Erzen nach Tschernoff. **00** 139.
—, Fortschritte in der Stahlgießerei. **94** 565.
—, Darstellung von blasenfreiem Stahl und Flusseisen. **94** 564.
—, blasenfreie Stahlgüsse. **95** 447.
—, Herstellung blasenfreier Güsse. **95** 607.
—, Herstellung dichter Güsse. **93** 236; **94** 89.
—, hydraulisch verdichteter Stahlguss. **01** 406, 541.
—, Arnold's Versuche mit Stahlguss. **01** 542.
—, Hartguss nach Aschenbach. **97** 226.
—, Bach's Versuche mit Stahlguss. **00** 140.

Eisenhüttenwesen, Herstellung von Tiegelgussstahl auf der Bismarckhütte. **00** 619.
—, Stahlguss nach Ellis May. **99** 388.
—, dichte Stahlgüsse nach Hinsdale. **92** 134.
—, Centrifugal-Gießverfahren von Huth. **95** 606; **01** 248.
—, Verdichten der Stahlgüsse nach Sebenius. **93** 516.
—, Stahlguss nach Tropenas. **97** 97; **01** 406.
—, Rückkohlung des Stahls mittels Calciumkarbids. **96** 569.
—, Cementirung von Stahl. **94** 202; **99** 458.
—, Geschichte des Härtens von Stahl. **99** 667.
—, Härtung des Stahls. **96** 252.
—, Einfluss des Härtens auf Stahl. **95** 609.
—, Gefügeänderung des Stahls beim Härten. **97** 99.
—, Härten von Stahl mittels des elektrischen Stromes. **95** 447.
—, elektrische Stahlhärtung nach Lemp. **96** 252.
—, Härten von Stahl in Petroleum. **97** 611.
—, doppelte Härtung des Stahls. **97** 611.
—, elektrische Stahlhärtung nach Thomson. **98** 127.
—, Härtebildung beim Ablöschen des Stahls. **98** 128.
—, Härte- und Schweißmittel für Stahl. **98** 298.
—, Kleingefüge des Stahls und seine Beziehungen zum Härten. **98** 672.
—, Stahlhärtungsmittel von Graf & Co. **99** 338.
—, Spannungen im gehärteten Stahl. **00** 142.
—, Einfluss des Härtens auf die Verbindungsweise der fremden Elemente im Stahl. **01** 249.
—, Herstellung von Stahlgusswaaren in Kleinbessemereien. **92** 636.
—, Stahlformguss in kleinen Bessemerbirnen nach Walrand. **95** 108.
—, Kleinbessemer-Verfahren von Walrand & Legénisel. **97** 227, 408.
—, Arsen-Gehalt im Stahl. **00** 141.
—, borhaltiger Stahl. **96** 128.
—, Chromstahl-Bleche. **93** 405.
—, Karbide im geglühten Stahl. **97** 99.
—, kupferhaltiger Stahl. **00** 621.
—, Einfluss von Kupfer auf Stahl. **01** 542.
—, Manganstahl. **92** 637.
—, vergleichende Versuche mit Molybdänstahl und Wolframstahl. **98** 300.
—, Nickelstahl. **97** 97; **98** 128, 298; **99** 127, 340; **00** 621.
—, Stahlguss und Nickelstahl. **95** 610.
—, Schweißversuche mit Nickelstahl. **96** 251.
—, Nickelstahl-Untersuchungen von Beardmore. **97** 408.
—, Längenänderung von Nickelstahl durch Alterung. **01** 252.
—, magnetische Umwandelungspunkte des Nickelstahls. **01** 251.
—, elektrische und magnetische Eigenschaften des Nickel Mangan-Stahles von Hadfield. **01** 408.
—, Sauerstoff-Gehalt des Stahls. **99** 668.
—, Silicium im Flussstahl. **01** 542.
—, Vanadinstahl. **97** 226.
—, durch Saigern von Bessemerstahl erzeugte Hohlräume. **92** 340.
—, Saigerungserscheinungen bei gehärtetem Stahl. **96** 569.
—, Korngröße des Stahls. **96** 454.
—, mikroskopische Untersuchungen von Stahl. **96** 571.
—, Beziehungen zwischen mechanischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung von Stahl. **01** 249.
—, Einfluss der Gießwärme auf Stahl. **00** 141.
—, Einfluss der Wärmebehandlung auf das Kleingefüge von Stahl. **00** 320.

Eisenhüttenwesen, Einfluss des Erhitzens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl. **01** 123.
—, Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoff-Gehalt. **01** 408, 543.
—, Sprödewerden des weichen Stahls durch Glühen. **01** 542.
—, Einfluss der Walzwärme auf das Kleingefüge des Stahls. **01** 542.
—, Einfluss des Glühverfahrens auf Stahl. **01** 542.
—, Einfluss der mechanischen Bearbeitung und des Erwärmens auf das Gefüge von Stahl. **00** 321.
—, Veränderungen der Festigkeitseigenschaften von Stahl nach der Bearbeitung. **99** 669.
—, anomale Längenänderungen des Stahls bei den kritischen Wärmegraden. **98** 129.
—, Wärmeausdehnung von Stahl. **00** 322.
—, Einfluss niederer Temperaturen auf Stahl. **00** 322.
—, brüchiger Stahl. **99** 668.
—, elektrischer Leitungswiderstand des Stahls. **01** 124.
—, magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl. **99** 340; **01** 408.
—, Widerstandsfähigkeit von Bessemerstahl gegen Rosten. **01** 408.
—, Stahlwolle. **97** 611.
—, Herstellung von Stahlgussformen. **92** 134.
—, Haltbarkeit gusseiserner Stahlwerksformen. **99** 668.
—, Schalenguss aus Stahl. **99** 670.
—, Pressen von stählernen Artilleriegeschossen. **93** 516.
—, Bedingungen für Bauwerkstahl. **98** 298.
—, unmittelbare Darstellung von endlosen Stahl- und Eisenblechen aus flüssigem Metall. **92** 342.
—, Blechschweißerei. **98** 127.
—, Neuerungen in der Weißblech-Erzeugung. **98** 474.
—, Oxydation beim Walzen von Draht. **97** 97.
—, Widerstandsfähigkeit von Stahldrähten gegen Rosten. **01** 251.
—, Schienenmaterial. **00** 499, 622.
—, amerik. Bedingungen für Schienenlieferungen. **97** 100.
—, Wandlungen der basischen Schienenstuhl-Bereitung und des Prüfungsverfahrens für Stahlschienen. **97** 375.
—, Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen an Stahlschienen. **97** 409.
—, Prüfung von Schienenmaterial auf Zugfestigkeit und Dehnung. **99** 459.
—, Abnahmeproben für Eisenbahnschienen. **00** 323.
—, brüchige Stahlschienen. **01** 249.
—, chemische Zusammensetzung von Stahlschienen. **01** 250.
—, Neuauswalzen alter Eisenbahnschienen. **98** 127.
—, Auswalzen von Eisenbahnschienen nach dem Kennedy-Morrison-Verfahren. **01** 406.
—, Flusswaaren. **97** 97.
— Härten von Gussstahl-Matrizen. **94** 202.
—, Erzeugung und Eigenschaften von Panzerplatten. **92** 638.
—, einseitig durch Kohlung gehärtete Stahlplatten nach Grabow. **94** 565.
—, Panzerplatten - Herstellung nach Tresidder. **95** 106.
—, Molybdän-Chromstahl-Panzerplatten. **97** 408.
—, Oberflächenhärtung bei Panzerplatten mittels Torfkohle. **97** 409.
—, unmittelbare Presshärtung von Panzerplatten. **98** 474.
—, Dichtung von porigen, gusseisernen Cylinder-Wandungen. **96** 570.
—, Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten. **01** 524.
—, Prüfung gusseiserner Röhren. **01** 541.

Digitized by Google

Eisenhüttenwesen, Walzen nahtloser Rohre nach dem Bartlett-Kent-Verfahren. 01 541.
—, Röhrenwalzverfahren von Kolsky. 94 387.
—, nahtlose Stahlrohre. 99 388.
—, Nickelstahl-Kesselrohre. 00 143, 313, 323.
—, Herstellung von Walzen und Rädern in Coquillenguss. 93 234.
—, Schalengussräder nach Griffin. 98 119, 129, 462.
—, Hartguss für Wagenräder. 98 129; 00 143.
—, Prüfung von Hartgussrädern. 00 143.
—, Säulenguss in stehender Form. 99 458.
—, Geraderichten eiserner Säulen. 97 408.
—, amerik. Vorschriften für schwere Stahlschmiedestücke. 94 566.
—, hohle Stahlschmiedestücke. 97 226.
—, Trägerwalzwerk in Peine. 97 406.
—, Herstellung von Schalenguss - Hartwalzen. 96 129.
—, Walzen aus Stahlguss. 00 500.
—, Wiederangießen gebrochener Walzen. 98 127.
—, Material für Schiffswellen. 00 324.
—, unerwartete Brüche von Stahlwellen. 01 249.
—, kalt gewalzte Stahlwellen. 01 251.
—, Werkzeugstähle für große Arbeitsleistungen. 01 408.
—, Taylor - White'scher Werkzeugstahl. 01 251, 408.
—, mikroskopische Untersuchungen von Werkzeugstahl. 01 249.
—, Prüfung von Festigkeitsprüfungsmaschinen. 01 542.
—, nickelplattirte Eisenbleche. 95 448.
—, Vernickeln von Eisen. 99 126.
—, elektrische Schweißung im Lichtbogen. 95 447.
—, Versuche über Kraftverbrauch beim elektrischen Schweißen. 96 453.
—, elektrische Schweißung nach Bernardo. 92 342.
—, desgl. nach Goldschmidt. 01 248.
—, desgl. nach Slavianoff. 01 541.

Eisenkonstruktionen, die — des einfachen Hochbaues, von Lauenstein und Hauser (Rec.). 95 685.

Eiskeller, Eishaus der Bergbrauerei in Spandau. 93 355.
—, Eishäuser und Eisschränke, von Nöthling (Rec.). 96 133.
— für ein größeres Gut. 97 565.
— aus Cementdielen. 98 421.
—, Bau von —n. 99 412.
—, praktisches Eishaus. 00 262.

Eismaschine s. Kaltluftmaschine.

Elasticität s. Durchbiegung, Festigkeit, Formänderung, statische Untersuchungen.

Elektricität, Allgemeines.
—, Einführung in die Maxwell'sche Theorie, von Föppl (Rec.). 95 132.
—, Nicola Tesla's Untersuchungen über Mehrphasenströme und über Wechselströme hoher Spannung und Frequenz, von Martin (Rec.). 96 141.
—, Grundzüge der Wechselstromtechnik, von Rühlmann (Rec.). 99 685.
—, die Faraday-Maxwell'sche Theorie im Lichte der Sellmeier-Helmholtz'schen Absorptionstheorie. 01 254.
—, Beitrag zur Erklärung des Ohm'schen Gesetzes. 01 254.
—, das Doppler'sche Prinzip und das elektrodynamische Grundgesetz Weber's. 01 255.
—, Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker, von Weber (Rec.). 99 685.
— und Brandgefahr. 00 452.
—, elektrische Bahnen und unterirdische Metallröhren. 96 96.
—, elektrolytische Wirkung der Starkströme bei Straßenbahnen. 96 96, 412.

Elektricität, elektrolytische Zerstörung von Wasserleitungen durch vagabondirende Straßenbahn-Starkströme. 96 412; 99 420, 627; 00 273, 456, 570; 01 359, 504.
—, Einfluss der elektrischen Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf Wasserleitungsröhren. 01 210.
—, Einwirkung elektrischer Ströme auf Wasserröhren. 01 504.
—, „Was erwartet der Verkehr im 20. Jahrh. von der —?“ 00 572.
—, die elektrische Sammelstelle. 97 405.
—, Versorgung der Städte mit —, von v. Miller (Rec.). 97 307.
—, Kostenvergleich des Betriebes mit Gasmotoren und mit Elektromotoren. 97 224.
—, Bemerkungen zu der Schaefer'schen Schrift „Gas oder —“ 97 184.
—, elektrischer Einzelantrieb mit Drehstrom. 99 665.
—, elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit. 01 245.
—, elektrischer Antrieb mittels Zahnradübertragung. 00 485.
—, der Elektromagnet, von Thompson (Rec.). 95 129.
—, die Akkumulatoren für —, von Hoppe (Rec.). 93 255.
—, Akkumulatoren für stationäre elektrische Anlagen (Rec.). 97 305.
—, Entwickelung des elektrischen Sammlerbetriebes. 99 113.
—, Stand der elektrischen Sammlertechnik. 99 631.
—, Hülfsbuch für die Montage elektrischer Leitungen, von Peschel (Rec.). 97 306.
—, Anordnung und Bemessung elektrischer Leitungen, von Hochenegg (Rec.). 99 684.
—, Stearum als Abschlussstoff. 92 138.
—, neue Isolirstoffe für allgemeine elektrische Zwecke. 92 508.
—, die isolirten elektrischen Leitungsdrähte und Kabel, von Wietz (Rec.). 99 684.
—, elektrischer Isolirstoff für Kabel. 01 544.
—, Erzeugung der elektrischen Kraft durch Windmühlen. 96 247.
—, Dampfmaschinen von Willans & Robinson zur Erzeugung der elektrischen Kraft auf der Glasgower Ausstellung. 01 537.
—, elektrischer Betrieb auf Land- und Wasserstraßen. 94 526.
—, Einfluss des Erhitzens auf die Leitungsfähigkeit der Metalle. 92 136, 506.
—, elektrischer Widerstand der Metalle. 92 136.
—, physikalische und elektrische Eigenschaften verschiedener Metalle und Legirungen. 99 460.
—, elektrischer Widerstand von Metalldrähten. 00 621.
—, elektrisches Leitungsvermögen von Aluminium-Draht. 00 328.
—, elektrischer Widerstand von Constantan-Draht. 00 328.
—, Prüfung von Eisen auf seine elektrischen Eigenschaften im Großen. 01 542.
—, Beziehungen zwischen den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Gusseisens. 01 408.
—, elektrisches und Wärmeleitvermögen von Kupfer. 01 407.
—, Einfluss des Erhitzens auf den elektrischen Widerstand der Platin-Silber-Legirungen. 01 543.
—, elektrischer Leitungswiderstand des Stahls. 99 460; 01 124.
—, Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt. 01 408.
—, elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-Stahles. 01 408.

Elektricität im Berg- und Tunnelbau.
—, elektrische Gesteinsbohrer. 93 379; 95 426.

Elektricität, elektrische Stoßbohrmaschine. 99 102.
—, elektrische Gesteinsbohrmaschine von Marvin. 96 429.
—, desgl. der Elektr.-Ges. vorm. Schuckert & Co. 01 385.
—, elektrischer Antrieb für Gesteinsbohrmaschinen und das Gesteinsbohrverfahren von Siemens & Halske. 96 227.
—, elektrische Gesteinsbohrmaschine von Siemens & Halske. 99 102.
—, elektrische Stoßbohrmaschine von Thomson-Houston. 01 385.
—, elektrische Seilwinde für Bergwerke. 98 114.
—, elektrische Kraftübertragung im Bergbau. 00 482.
—, desgl. im Tunnelbau. 94 536.
—, Anwendung der — beim Bau des Simplon-Tunnels. 98 447.
—, elektrischer Antrieb einer unterirdischen Wasserhaltung. 99 442.
—, elektrisch betriebene Wasserhaltungen. 01 524.
—, elektrische Wasserhaltungsmaschine im Zieglerschachte bei Nürschan. 94 369.

Elektricität im Brückenbau und Betriebe.
—, Anwendung der — beim Bau der Schwurplatzbrücke in Budapest. 99 438, 633.
—, Abbruch einer Holzbrücke mittels —. 00 466, 584.
—, Bemessung der Elektromotoren für Drehbrücken, Drehscheiben usw. 00 315.
—, elektrisch betriebene Drehbrücken. 01 102.
—, elektrisch betriebene Drehbrücke der Hamilton Avenue. 99 432.
—, desgl. der 4. Straßenbrücke über den Passaic in Newark. 99 313.
—, elektrisch betriebene Hubbrücke zu Middletown. 01 102.

Elektricität im Eisenbahn-Betriebe (s. a. elektrische Eisenbahn).
—, Zukunft der — im Eisenbahnbetriebe. 97 396.
—, elektrische Einrichtungen der Eisenbahnen, von Bauer und Genossen (Rec.). 94 99.
—, elektrische Einrichtungen der französischen Eisenbahnen. 97 379.
—, Werkstätten der französ. Nordbahn für Ausbesserung aller elektrischen Einrichtungen. 93 225.
—, elektr. Vorrichtungen der französ. Nordbahn. 98 117.
—, elektr. Verschiebgeschäft in der Hauptwerkstätte Gleiwitz. 01 118.
—, elektr. Einrichtungen der Newyork, Newhaven & Hartford r. 00 304.
—, Entwickelung der elektr. Eisenbahn-Einrichtungen in Oesterreich-Ungarn. 98 637.
—, elektr. Einrichtungen der Orléansbahn in Paris. 00 124, 279.
—, Fein's elektr. Beleuchtungswagen für Eisenbahnunfälle. 97 216.
—, elektr. Steuerung der Luftdruckbremsen der Eisenbahnwagen. 01 236, 530.
—, desgl. nach Siemens & Halske. 01 530.
—, elektr. Luftdruckbremse von Chapsal. 96 559; 97 86, 217, 397, 599; 98 119, 461, 661.
—, elektrischer und Druckwasser-Betrieb für Drehscheiben. 97 603.
—, elektrische Drehscheiben und Schiebebühnen. 96 120.
—, elektrische Lokomotiv-Drehscheibe. 98 122.
—, elektr. 20 m-Drehscheibe. 99 453.
—, elektr. Drehscheibe der Erie r. 00 133.
—, desgl. der französ. Nordbahn. 96 444.
—, desgl. von Westinghouse. 00 133.
—, elektr. Fahrkarten-Selbstgeber für elektrische Straßenbahnen. 00 577; 01 94, 217.

Digitized by Google

Elektricität, elektr. Schiebebühne für Lokomotiven und Wagen. **97** 603.
—, elektr. Schiebebühne für Straßenbahnen. **99** 453.
—, elektr. Schiebebühne von Collet & Engelhard. **95** 102.
—, elektr. 100^t-Schiebebühne in Bay City. **94** 554.
—, elektr. Schiebebühne auf dem Orléans-Bahnhof in Paris. **00** 461.
—, elektr. Blockanlagen und Zusammenhang der Strecken- und Stationsblockung. **98** 265.
—, elektr. Blockstation mit Gasmotoren-Betrieb. **95** 558, 603.
—, selbstthätige Blocktheilungen. **00** 579.
—, Schaltungsänderung in den Blockwerken. **00** 579.
—, Streckenblockung auf amerik. Eisenbahnen. **01** 214, 367.
—, elektr. Streckenblockung nach Chassin auf der französ. Südbahn. **01** 216.
—, elektr. Druckschiene von Lorenz. **99** 307.
—, Neuerungen an elektrischen Sicherheitsvorrichtungen der Eisenbahnen. **01** 367.
—, Schleifstromschließer für selbstthätige Signale. **00** 579.
—, Krokodil-Stromschlüsse für eingleisige Bahnen. **01** 216, 367.
—, selbstthätige elektr. Blocksignale nach Hall. **97** 64.
—, selbstthätige elektr. Signale auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 94.
—, Prokow's elektropneumatische Signalvorrichtung für Eisenbahnen. **98** 266.
—, elektrisches Signal von Lattig und Weichen- und Signalstellwerk von Ramsey-Weir. **96** 537.
—, Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke. **01** 510.
—, elektr. Hülfsvorrichtung zur Bewegung der Saxby'schen Stellhebel bei der französ. Nordbahn. **01** 510.
—, elektr. Weichen- und Signalstellwerk auf dem Centralbahnhofe München. **98** 265.
—, desgl. auf Bahnhof Prerau. **96** 217, 418; **97** 64.
—, elektr. Umstellung der Weichen und Signale nach Siemens & Halske. **97** 64, 379.
—, elektropneumatisches Signal- und Blockstellwerk von Westinghouse. **97** 64.
—, desgl. auf der Great Eastern r. **00** 578.
—, Bewegung der Weichen mit Gegengewicht durch —. **93** 366.
—, Schnatter's Weichen-Verriegelung mit elektrischer Entriegelung. **01** 367.
—, selbstthätiges elektr. Läutewerk von Hattemer. **97** 64, 379.
—, selbstthätige elektr. Warnungssignale für unbewachte Wegeübergänge. **00** 579.
—, Jacob's selbstthätige elektr. Zugdeckung. **01** 510.
—, Anwendung mechanischer Motore, elektrischer Wagenantrieb und Schutzvorrichtungen. **97** 85.
—, elektrische Zugkraft. **96** 115; **97** 89, 396.
—, elektrische Zugförderung. **96** 416, 562; **97** 378.
— als Zugkraft auf Eisenbahnen. **01** 113, 234.
—, Ersatz der Dampfkraft bei den Eisenbahnen durch —. **96** 217.
—, elektr. Betrieb auf Hauptbahnen im Vergleiche mit dem Betriebe durch Dampflokomotiven. **99** 327.
—, elektrische Zugkraft auf langen Linien und die Lokomotive. **98** 659.
—, elektrischer Betrieb auf Vollbahnen. **98** 286; **99** 327, 630, 654; **00** 103, 124, 280, 578, 607; **01** 398.
—, Auslandsstimmen über diesen Betrieb. **99** 630, 654; **00** 102.

Elektricität, militärische Ansichten über Einführung des elektrischen Betriebes auf den Hauptbahnen. **97** 581.
—, Sammelzellenwagen auf Vollbahnen. **00** 487.
—, Betrieb mit hohen Spannungen auf Vollbahnen. **01** 216, 510.
—, Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen. **01** 393, 510, 528.
—, elektr. Betrieb auf der Baltimore Ohio r. **96** 417.
—, Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn. **00** 279, 576, 578, 607; **01** 98, 215, 367.
—, Vergleich des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn mit dem vervollkommneten Dampfbetriebe. **01** 215.
—, elektr. Betrieb auf franz. Eisenbahnen. **00** 103, 130, 487; **01** 367.
—, elektr. Zugkraft auf den Linien La Madelaine-Courbevoie. **98** 460.
—, Entwürfe für die elektr. Zugförderung auf den Stadtbahnen von London und Berlin. **00** 576.
—, elektr. Betrieb auf der Vollbahn Mailand-Monza. **99** 630, 655.
—, Einführung des elektr. Betriebes auf den Linien Mailand - Gallarete - Varese-Porto Ceresio, Arona-Laveno. **01** 367.
—, elektr. Zugförderung mittels einer 3. Schiene auf der Newyork, Newhaven & Hartford r. **98** 635, 658; **00** 304.
—, elektr. Zugförderung auf der Stadtbahn in Paris. **97** 63.
—, elektr. Zugförderung in Paris. **97** 581.
—, desgl. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **99** 445.
—, desgl. auf der Wannseebahn. **99** 306, 327, 424; **01** 216, 235, 393.

Elektricität im Eisenhüttenwesen.

—, elektr. Ausrüstung von Beschickungsvorrichtungen. **98** 456.
—, elektr. Seilbahn-Hebe- und Beschickungs-Vorrichtung von Gebr. Singer. **01** 233.
—, elektr. 20^t Gießpfannenwagen. **01** 394.
—, elektr. Blankglühen von Draht. **96** 570.
—, elektr. Enthärten von Stahl nach Lemp. **96** 252.
—, desgl. nach Thomson. **98** 127.
—, elektr. Gießen nach Slavianoff. **95** 607.
—, elektr. Härten des Stahls. **95** 447.
—, elektr. Löthen nach Zerener. **96** 453.
—, elektr. Schmelzen von Stahl und Eisen. **97** 98.
—, elektr. Schweißen nach Slavianoff. **01** 541.
—, desgl. nach Goldschmidt. **01** 248.
—, elektr. Schweißen und Löthen. **00** 497.
—, elektr. Schienenschweißen der Lorain Steel Comp. **00** 574.
—, elektr. Schweißen nach dem Voltex-Verfahren. **99** 459.
—, elektr. Schweißen von stählernen Dampfrohren. **97** 98.
—, Kraftverbrauch beim elektr. Schweißen nach Thomson und Lagrange-Hoho. **96** 453.
—, elektr. Schweißen im Lichtbogen. **95** 259.
—, elektr. Schweißen der Schienenenden. **95** 565.

Elektricität in der Gesundheitspflege.

—, Reinigung der Abwässer durch — nach Webster. **92** 287.
—, Entseuchung mittels —. **95** 60.
—, Reinigung der Abwässer durch — **96** 210.
—, Reinigung des Wassers durch — **94** 89, 155, 157.
— und Ozon zur Reinigung des Trinkwassers. **00** 456.

Elektricität im Maschinenbau.

—, Elektromotoren mit veränderlicher Umlaufzahl für Werkzeugmaschinen. **97** 95.

Elektricität, elektr. Werkzeugmaschinen **97** 95.
—, desgl. für den Schiffbau. **97** 225, 406.
—, elektr. Antrieb von Werkzeugmaschinen auf der Zeche Sacrée Madame. **92** 634.
—, elektr. doppelte Durchstoßmaschine von Craig-Donald. **96** 567.
—, sechsfache fahrbare elektr. Radialbohrmaschine von Habersang & Zinzen. **96** 248.
—, tragbare elektr. Bohrvorrichtung von Kodolitsch. **96** 127, 248.
—, elektr. Bohrmaschine von Mather & Platt. **01** 539.
—, doppelte elektr. Auslegerbohrmaschine der Fabrik Oerlikon. **00** 315.
—, elektr. stehende Bohrmaschine von Schieß. **97** 607.
—, elektr. Bohrmaschine und Drehbank von Sellers & Co. **01** 121.
—, elektr. Bohrmaschine von Steavenson. **94** 364.
—, Berechnung des Schwungrades für elektr. Hobelmaschinen. **01** 539, 544.
—, elektr. Nietmaschine. **99** 100.
—, desgl. von Kodolitsch. **99** 316, 337; **01** 225.
—, Platt's Kaltsäge mit Motor. **01** 540.
—, elektr. Eisenkreissägen nach Vinsonneau. **01** 538.
—, elektr. Regler für Dampfmaschinen. **01** 538.

Elektricität im Wasserbau.

—, selbstthätiger elektr. Fernpegel von Seibt. **00** 295.
—, elektrische und Druckwasser-Bewegungsvorrichtungen für Schleusen. **95** 582.
—, elektr. betriebene Sparschleusen bei Münster und Giesen. **01** 510.
—, elektr. Bewegung der Schleuse von Sault St. Marie. **97** 75.
—, elektr. Bewegung der Thore der neuen Schleuse von Ymuiden. **98** 279; **00** 480.

Elektricität in der Wasserversorgung.

—, elektr. Wasserstandsfernmelder. **00** 96; **01** 210.
—, elektr. betriebenes Wasserwerk für Dillingen. **97** 594.

Verschiedenes.

—, Anwendung der — im Reichsgerichtsgebäude in Leipzig. **97** 184.
—, elektr. Bewässerung in Aegypten. **97** 388.
—, Altmachen von Holz durch elektrischen Strom. **00** 617.
— maschinelle und elektrische Betriebe in der Landwirthschaft. **00** 318.
—, elektr. Leuchtschiff am Kap Hatteras. **00** 481, 602.
—, Verwendung der — auf Schiffen. **97** 184.
— am Bord von Handelsdampfern. **98** 456.
—, Verwendung der — auf den Kriegsschiffen „Kearsarge“ und „Kentucky“. **01** 390.
—, elektr. Schneepflug für elektr. Straßenbahnen. **96** 242.
—, elektr. Schneefegemaschinen von Thomson-Houston. **95** 102.
—, elektr. Schneekehrmaschine. **00** 577.
—, elektr. Straßensprengwagen. **98** 631.
—, Motorsprengwagen auf der Straßenbahn in Remscheid. **00** 126.
—, Betrieb und Schaltung der elektrischen Telegraphen, von Zetsche (Rec.). **92** 229.
—, Telephon- und Telegraphen-Störungen durch elektrische Bahnen. **98** 637.
—, elektr. Fernzündung von Oellampen. **98** 87.
—, elektr. Gasfernzündung für Straßenlaternen. **99** 422.
—, elektr. Gaszünder nach Boese. **98** 626.
—, Rochefort's selbstthätiger Unterbrecher für die elektrische Zündung bei Explosionsmaschinen. **01** 244.
—, Experimental-Vorlesungen über Elektricität, von Prof. Schmidt (Rec.). **98** 684.

Digitized by Google

Elektricitätswerk, s. a. elektrische Beleuchtung, elektrische Eisenbahn, elektrische Kraftübertragung.
—e für kleinere Städte. **93** 359; **94** 37; **95** 403, 559.
—, Kosten städtischer —e. **93** 179.
—, Licht- und Kraftversorgung von Städten durch entfernt liegende —e. **92** 66.
—, Einrichtung elektr. Beleuchtungsanlagen für Gleichstrom-Betrieb, von Heine (Rec.). **96** 263.
—, Anlagekosten deutscher —e. **98** 627.
—, Betriebsergebnisse einiger —e in 1892 und 1893. **95** 59.
—, Entwickelung der städtischen —e. **94** 518.
—, die Kesselfrage bei —en. **99** 334.
—e mit Gaskraftmaschinen-Betrieb. **00** 616.
—, Verwerthung von Wasserkräften zum Betrieb elektrischer Centralen. **96** 527.
—, Dampfmaschine für ein —. **94** 380.
—, kleinere —e der Maschinenfabrik Esslingen. **98** 89.
—, 3000 PS.-Dampfdynamo der Helios-Elektr.-Ges. **01** 120.
—, schnellgehende stehende 1500 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Kliment für das — Leopoldstadt bei Wien. **01** 120.
—, elektr. Centralstationen von Siemens & Halske. **94** 345, 517.
—, 3000 PS.-Dreifach-Expansionsmaschine von Gebr. Sulzer. **01** 120, 243, 401.
— Aachen. **94** 517.
—, Dampfmaschinen und Kessel dieses Werks. **94** 83.
—, Maschinenanlage des —s Abbazia. **01** 401.
— Altona. **94** 37, 81.
—, amerik. Kraft- und Lichtwerke. **94** 37.
—, Maschinenanlage der elektr. Kraftstation in Amsterdam. **95** 599.
—, hölzernes Wehr am — von Arosa. **99** 319.
—, elektr. Stadtbeleuchtung in Baiern. **95** 214.
—, Ausnutzung der Wasserläufe im bairischen Hochlande zur Vertheilung elektrischer Energie. **98** 256.
—, Geschäftsgebäude der Berliner —e. **00** 443.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage in der Buchdruckerei von Rud. Mosse in Berlin. **99** 300.
—, stehende 3000 PS.-Dampfdynamo in der Centrale „Luisenstraße“ der Berliner —e. **01** 120, 401.
— Bockenheim. **94** 346.
—, Maschine und Kessel des Edison-Lichtwerks in Boston. **94** 560.
—, Maschinenanlage der elektr. Centrale in Bradford. **98** 468.
— Bremen. **95** 559.
—, städtisches — in Bristol. **96** 210.
— der Allgem. Elektr. Akt.-Ges. in Budapest. **96** 87, 210.
— Cassel. **95** 214.
— von Siemens & Halske in Charlottenburg. **92** 280.
— Chemnitz. **95** 214, 559.
—, Centrale für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung in Chicago. **95** 215.
— von Dessau in den Jahren 1886 bis 1891. **92** 453.
—, Entwickelung der —e in Deutschland. **96** 527.
—, Maschinenanlage des —s in Dover. **96** 244.
— der Bahnhöfe in Dresden. **96** 210.
—, Fernheiz- und — in Dresden. **98** 624.
— von Düsseldorf. **94** 345; **97** 54.
—, elektrische Anlage in Eibau. **95** 404.
—e in Europa. **93** 359.
— Frechen. **94** 153.
— Gablonz. **94** 346.
— „La Goule“. **96** 210.
—e im Gebiete von Hamburg. **96** 407, 527.

Elektricitätswerk, Maschinenanlagen derselben. **96** 447.
—, Maschinenanlage des —s an der Zollniederlage in Hamburg. **98** 666.
—, Laufkrahn für das elektrische Krafthaus in Hamburg. **01** 524.
— in Hannover. **92** 65, 585.
—, Betriebsergebnisse und Erweiterung dieses —s. **94** 153.
—, Isar-Werke. **96** 407.
—, städtisches — zu Jever. **97** 369.
— Kaiserslautern. **95** 559; **97** 55.
—, städtisches — in Köln. **92** 585; **96** 527.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage im Kopenhagener Freihafen. **96** 210.
— Kopenhagen. **94** 37, 82, 345, 517.
— und elektrische Straßenbahn in Landsberg a. W. **00** 576; **01** 366.
—, Maschinenanlage des —s in Leicester. **96** 244.
—, desgl. des —s von Leipzig. **96** 447.
—, desgl. der elektr. Kraftstation in Malta. **98** 124.
—, städtische — in München. **97** 55.
—, Wasserbauten für die elektrische Kraftübertragungs-Anlage Paderno d'Adda bei Mailand. **99** 646.
—, Kraftwerk der Metropolitan Street Railway Comp. in Newyork. **00** 615.
—, elektr. Anlage des Bowling Green Building in Newyork. **98** 256.
—, Kraft- und Lichtanlage des Newyork Life Building. **98** 256.
—, Maschinen- und Kesselanlage des Edison-Lichtwerks in Newyork. **94** 559.
—, elektr. Sammelanlage Neu-Bydzow. **97** 55.
—, Dampfmaschinenanlage dieses —s. **97** 93.
—, elektr. Centralstation in Nizza. **96** 450.
—, Einrichtung und Bau des städtischen —s in Nürnberg. **98** 255.
—, elektr. Straßenbeleuchtung und Betrieb des städtischen —s in Nürnberg. **99** 299.
— in Paris. **92** 273.
—, Maschinen und Kessel einer elektrischen Kraftstation in Paris. **98** 468.
—, Kraftwerk der unterirdischen elektr. Bahn in Paris. **01** 401.
— in der Rue Desrenaudes in Paris. **99** 78.
— „Partnach“ in Partenkirchen. **94** 518.
—, Kraftanlage des —s in Prag. **01** 243.
—, neues — in Providence. **92** 65.
— Salzungen. **96** 87.
—, Betriebsergebnisse einer elektr. Centralstation in St. Petersburg. **95** 599.
—, hydraulisch-elektrische Kraftanlage bei Sihl am Züricher See. **99** 455.
—, vereinigte Müllverbrennungs- und —e, Bade- und Waschanstalt zu Shoreditch. **00** 452.
—e von Stettin. **93** 179.
—, ein — am Stillen Ozean. **95** 214.
—, Wasserwerk bei Marbach für das — von Stuttgart. **99** 438.
— Westerland auf Sylt. **95** 403.
— Tivoli-Rom. **94** 36.
—e in den Vereinigten Staaten. **92** 585.
—, Maschinen und Kessel der —e zu Waldenburg. **99** 122.
— Weißenfels. **95** 404.
—, Wasserkraftanlage für das — Wels. **01** 520.
—, Whitehead's Dampfmaschinen-Regler für —e. **98** 124.
—, Wasserwerk und — in Wilda. **96** 211.
—, Trommelwehr für das — von Wynau. **97** 388.

Elektrischer Aufzug, s. a. elektrische Hebezeuge.
—, elektr. Aufzüge. **97** 595.
—, Druckwasser- und elektr. Aufzüge. **97** 213.
—, „elektr. oder Druckwasser-Aufzüge?“ **98** 456.
—, elektr. Aufzüge für Wolkenkratzer. **00** 484.
—, selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektr. Aufzüge. **01** 111, 391.

Elektrischer Aufzug, elektr. Treppenaufzug von Dodge. **01** 525.
—, elektr. Aufzugsvorrichtung der Elektr.-Akt.-Ges. in Nürnberg. **00** 302.
—, elektr. Gießereiaufzug der Elektr.-Akt.-Ges. in Prag. **00** 604.
— mit Druckwasserbremse nach Guyenet und de Mocomble. **98** 656.
—, elektr. Personenaufzug von Moore & Wyman. **96** 112.
—, desgl. von Morse, Williams & Co. **94** 186.
—, elektr. Aufzüge und Krähne der Maschinenfabrik Oerlikon. **96** 435.
—, selbstthätige elektr. Aufzüge derselben Fabrik. **97** 595.
—, elektr. Aufzüge von Otis, Stigler, Wisbech. **01** 391.
—, elektr. Personenaufzüge von Schelter & Giesecke. **98** 456.
— von Schuckert & Co. **99** 443.
—, öffentliche elektr. Aufzüge von Siemens & Halske. **98** 457.
—, elektr. Aufzüge von Siemens & Halske. **99** 442.
— von Unruh & Liebig. **96** 556.
—, elektr. Paternosterfahrstuhl von Wimmel und Landgraf. **01** 525.
—, elektr. Aufzüge auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 370.
—, desgl. der Londoner Central-Untergrundbahn. **99** 443.
— auf den Montblanc. **98** 457.
— für den Thurm zu New Brighton. **99** 653.
—, Druckwasser- und elektr. Otis-Aufzüge des Manhattan-Gebäudes in Newyork. **96** 435; **97** 83.
—, elektr. Aufzüge im Parkgebäude in Newyork. **00** 484.

Elektrischer Bagger, elektrohydraulischer Bagger. **99** 111.
— von Smulders. **96** 551; **97** 83, 214, 395.
—, elektr. Trockenbagger von Thomson für Tunnelarbeiten. **00** 122.
—, desgl. desgl. für die Central London r. **99** 110, 444.

Elektrische Beleuchtung, s. a. Personenwagenbeleuchtung, Straßenbeleuchtung, Zugbeleuchtung.

Allgemeines.

—, Licht- und Kraftversorgung von Städten durch entfernt liegende Elektricitätswerke. **92** 66.
—, Anwendung der Elektricität zur Beleuchtung und Kraftübertragung. **93** 57.
—, Vereinigung von Wasserversorgungs- und Beleuchtungsanlagen in kleineren Städten. **96** 407, 411.
—, elektr. Licht- und Kraftanlagen, von Dr. Fischer (Rec.). **99** 685.
—, Herstellung und Instandhaltung elektr. Licht- und Kraftanlagen, von v. Gaisberg (Rec.). **00** 729.
—, elektr. Centralen mit Gasmotor-Betrieb. **95** 558, 603.
—, Herstellung und Legung von Lichtkabeln. **92** 65.
—, Hülfsbuch für die Montage elektr. Leitungen für Beleuchtungszwecke, von Peschel (Rec.). **97** 306.
—, elektr. Stromzuführung zu Wohngebäuden. **98** 87.
—, Sicherung elektr. Anlagen. **92** 66.
—, Elektricität und Brandgefahr. **00** 452.
—, mittelbare —. **97** 54.
—, Vertheilung des Lichtes und der Lampen bei —n —sanlagen, von Herzog und Feldmann (Rec.). **96** 338.
—, Beleuchtungskörper für —. **97** 178.
—, elektrisches Lichtgeräth. **99** 613.
—, neue — nach Bremer. **00** 568.
—, vereinigte Niederdruckdampf-Heizungs- und —sanlage von Kürten. **92** 61.
—, Erzeugung von elektrischem Licht nach E. Rasch. **01** 501.

Digitized by Google

Elektrische Beleuchtung, Benutzung des Leuchtgases zur unmittelbaren Lichterzeugung und zum Betrieb elektrischer Lichtanlagen. **95** 57, 213.
—, Betriebskosten —r —sanlagen. **92** 65; **94** 152; **97** 186.
—, Bemerkungen zu der Schaefer'schen Schrift „Gas oder Elektricität". **97** 184.
—, Vergleiche zwischen Gas und elektrischem Licht. **92** 280, 453.
—, elektr. Licht und Auer'sches Gasglühlicht in Stockholm. **95** 57.
—, spektralphotometrischer Vergleich des Auer'schen Gasglühlichtes mit dem elektrischen Glühlichte, dem Bogenlicht und dem Sonnenlichte. **95** 213.
—, wirthschaftlicher Vergleich elektrischer Glühlampen mit Auerlicht. **98** 89.
—, Auerlicht und elektr. Licht in öffentlichen und privaten Gebäuden. **00** 452, 567.
—, Kostenvergleich für elektr. Bogenlicht und Acetylenlicht. **98** 625.

Bogenlampen.

—, Betrieb von Bogenlampen mit Wechselstrom und Gleichstrom. **95** 213.
—, Bogenlampen mit Gleichstrom-Betrieb im Wechselstrom-Kreise. **97** 575.
—, invertirte Bogenlampen. **96** 526.
—, Bogenlampen mit abgeschlossenem Lichtbogen. **98** 429.
—, Wechselstrom-Bogenlampen mit Kondensator. **98** 429.
—, Wärmekompensator für Nebenschluss-Bogenlampen. **99** 416.
—, Lichtverlust durch die Glocken der Bogenlampen. **95** 57.
—, Lichtvertheilung bei Bogenlampen. **96** 87.
—, Lichtzerstreuer für elektr. Bogenlampen. **97** 54.
—, Lichtmessungen an elektr. Lampen mit abgeschlossenem Lichtbogen. **98** 256.
—, Einwirkung des elektr. Lichtbogens auf die Augen. **98** 257.
—, Zischen des elektr. Lichtbogens. **00** 269.
—, kleine Bogenlampen und Gasglühlicht. **94** 153, 345.
—, holophane Glasglocken für elektr. Lampen. **95** 558.
—, Verwendung elektr. Bogenlicht-Beleuchtung. **97** 575; **98** 89.
—, öffentliche Beleuchtung mit Bogenlampen. **97** 368.
—, Bogenlampe von Chauston & Kenelly. **97** 54.
—, desgl. mit langer Brenndauer von Drake & Gorham. **97** 184.
—, desgl. von Hansen für kleine Stromstärke. **98** 429.
—, Doppelbogenlampe von Körting und Mathiesen. **00** 567.
—, geschlossene Bogenlampe von L. Marks. **97** 54.
—, Bogenlampen der Bogenlampen- und Armaturen-Fabrik Nürnberg. **97** 575.

Glühlampen.

—, Glühlampen mit geringem Energie-Verbrauch. **95** 403.
—, desgl. von 220 Volt Spannung. **97** 53.
—, hochvoltige Glühlampen. **98** 89.
—, Glühlampen von 250 Kerzen. **98** 626.
—, verbesserte elektr. Glühlampen für feuchte Räume. **97** 54.
—, Glühlampen mit lösbarem Sockel. **99** 84.
—, Lichtmasse für elektr. Glühlampen. **98** 89.
—, Glühkörper für elektr. Glühlampen und ihre Entwickelung. **99** 622.
—, Vortheile langer Kohlenfäden in Glühlampen. **00** 567.
—, zweckmäßigste Form des Glühfadens und der Birne bei Glühlampen. **01** 357.
—, Fehler der Glühlampen. **96** 407.
—, Wärmeerzeugung der Glühlampen. **00** 452.

Elektrische Beleuchtung, Versuche mit Glühlampen. **93** 465.
—, Behandlung der Glühlampen im Betriebe. **96** 209.
—, Kosten einer Glühlicht-Brennstunde. **92** 66.
—, Betriebskosten für Glühlampen. **94** 547.
—, Lebensdauer elektr. Glühlampen. **97** 53.
—, Wirthschaftlichkeit und Lebensdauer von 220 Volt-Glühlampen. **99** 623.
—, vortheilhafteste Brenndauer der Glühlampen. **00** 269.
—, elektr. Glühlampe von Auer. **99** 85, 299.
—, elektr. Osmium-Glühlampe von Auer. **01** 357.
—, Glühlampenfaden von Bloedel. **01** 357.
—, 5000kerzige elektr. Glühlampe der Bryan Marsh Comp. **00** 269.
—, regenerirbare Glühlampe von Howard. **98** 627; **99** 85.
—, Glühlampe von Maxim. **98** 627.
—, elektr. Glühlampe von Nernst. **99** 85, 299; **00** 94.
—, Vorgänger dieser Glühlampe. **99** 623.
—, Nernstlampe der Allgem. Elektr.-Ges. **01** 357.
—, hochkerzige desgl. desgl. **01** 501.
—, englisches Urtheil über die Nernstlampe. **99** 623.
—, die Nernstlampe in Frankreich. **00** 568.
—, elektr. Sparlampe von Nieworth. **97** 575.
—, Glühbogenlampe von Reymann. **99**, 623.

Scheinwerfer.

—, Leuchtkraft von Scheinwerfern. **95** 213.
—, elektr. Scheinwerfer von Schuckert & Co. in Paris 1900. **01** 208.

Anwendungen.

—, neue — für Zeichensäle. **92** 280.
— des Saalbaues in Mannheim. **92** 280.
— von Werkstätten durch unmittelbares Bogenlicht. **94** 517.
— von Werkstätten und anderen Fabrikräumen. **95** 58.
— der Zeichensäle der neuen Fortbildungsschule in Cannstadt. **95** 58.
— von Hratowski für große Räume. **95** 58.
—, Beleuchtung von Räumen mit Bogenlicht. **95** 213; **96** 407.
—, Fabrik- und Bureau-Beleuchtung durch Bogenlampen. **99** 416; **00** 94.
—, neuartige Beleuchtung großer Innenräume. **99** 85, 300.
—, Beleuchtungsversuche in Schulzimmern. **99** 300.
— der Omnibus. **93** 180.
— von Kutschen. **95** 59.
—, für Omnibus und Pferdebahnwagen in Berlin. **97** 55.
— sanlagen in Gebäuden und gefahrvollen Betrieben. **93** 359.
— von Bahnhofsanlagen. **93** 476.
—, fahrbare — seinrichtung der württembergischen Staatsbahnen. **99** 417.
— für nächtliche Gleisarbeit in Chicago. **01** 94.
—, Lokomotiv-Bogenlampe zum Beleuchten der Strecke. **99** 119, 452, 624, 661; **00** 94, 269, 280.
—, gut beleuchtete Lokomotive der Chicago, Rock Island & Pacific r. **00** 312.
— bei Leuchtthürmen. **94** 183.
— des Dampfers Adirondack. **97** 185.
—, Verwendung der Elektricität auf Schiffen. **97** 184.
—, Elektricität an Bord von Handelsdampfern. **98** 429.
— für Theater nach Siemens & Halske. **97** 55.
—, selbstthätige Beleuchtung von Wandschränken in amerik. Häusern. **00** 95.
— der Eisenbahnwagen **93** 57; **94** 36; **95** 59; **96** 526, 527, 558; **98** 89, 117, 256, 285, 458, 627, 657, 658; **99** 111; **01** 392.
— der Eisenbahn-Postwagen. **94** 153, 518, 549; **95** 558.

Elektrische Beleuchtung, Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität. **01** 393.
—, Beleuchtungswagen der Eisenbahnen. **93** 180.
— der Eisenbahnwagen mittels Speicherzellen. **97** 85.
— der Personenwagen mit einer von der Achse getriebenen Dynamo. **98** 117; **00** 124, 486, 606.
— der Eisenbahnzüge **92** 292, 465; **93** 93, 180; **98** 627, 657, 658; **01** 357, 392.
— der Eisenbahnzüge nach Blessinger. **93** 68.
— der Brush Comp. für geschlossene Züge. **93** 217.
— der Eisenbahnwagen nach Dick. **98** 658; **99** 326; **00** 124, 486, 606; **01** 234, 393.
— der Eisenbahnzüge nach E. Dock. **00** 486.
—, desgl. nach Donato-Tommasi. **94** 152.
—, desgl. nach Dumont und Baignères. **93** 499.
—, desgl. der Gould-Kuppler-Ges. **99** 654.
— der Personenwagen nach Moskowitz. **98** 117, 285.
—, desgl. desgl. auf der Pennsylvania r. **97** 598; **98** 285.
— der Eisenbahnzüge von der Fabrik Oerlikon. **92** 595, 620.
—, elektr. Zugbeleuchtung nach Stone. **00** 124, 305, 486, 606.
— der Eisenbahnzüge nach Timmis. **93** 68.
— der Eisenbahnwagen nach Vicarino. **00** 579, 607; **01** 112, 234.
— für einzelne Wagen nach Wüste & Rupprecht. **00** 486.
—, elektr. Beleuchtungswagen der adriatischen Bahnen in Italien. **00** 305.
— und Dampfheizung der Züge der Chicago, Milwaukee, St. Paul r. **99** 326.
— elektr. Zugbeleuchtung auf den dänischen Staatsbahnen mittels Tudor-Sammelzellen. **95** 249, 591.
—, Sammler-Beleuchtung der Personenwagen der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn. **95** 58, 249; **96** 115.
— mit Sammelzellen bei der französ. Nordbahn. **98** 485, 657.
— der Eisenbahnwagen der Great Northern r. **96** 439.
— der Personenwagen der italien. Mittelmeerbahn. **98** 117; **01** 393.
— der Züge der Jura-Simplon-Bahn. **92** 465; **93** 93; **94** 371; **97** 598.
— der Personenwagen der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **97** 85; **98** 116.
—, desgl. der London Tilbury & Southern r. **96** 558; **97** 396, 598.
—, desgl. der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **00** 124, 305, 460, 606.
— der Eisenbahnzüge in der Schweiz. **92** 280.
— der Personenwagen der Strecke Wien-St. Pölten. **99** 326.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage der Altofener Schiffswerft. **97** 575.
— des American Surety Building in Newyork. **97** 54.
— des Verschiebbahnhofs von Argenteuil. **94** 48.
— von Schloss Arundel. **95** 403.
—, elektr. Heizungs- und Beleuchtungsanlagen in Schloss Ardross. **01** 500.
—, elektr. Stadtbeleuchtung in Baiern. **95** 214.
—, Ausdehnung der —n — in Berlin. **92** 284.
—, neue Straßenlaternen in Berlin. **01** 208.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage in der Buchdruckerei von R. Mosse in Berlin. **99** 300.
— im Berliner städtischen Krankenhause am Urban. **93** 179.
— des neuen Theaters am Schiffbauerdamm in Berlin. **94** 153.

Digitized by Google

Elektrische Beleuchtung zu Bolton. **98** 255.
—, große Zweiganlage im Hôtel Royal in Budapest. **97** 185.
—anlage mit Gasbetrieb in Carignan. **95** 214.
—, Centrale für — und elektr. Kraftübertragung in Chicago. **95** 215.
— im New England Building in Cleveland. **97** 185.
—anlage mit Gasbetrieb in Coatbridge. **95** 214.
— in Cripple Creek. **97** 54.
—, Sammelanlage für Heizung und — der Techn. Hochschule in Darmstadt. **97** 49.
—, elektr. Licht- und Kraftanlage der Hauptwerkstätten und Bahnhöfe bei Gleiwitz. **97** 369.
—, Statistik der —n — in Großbritannien. **94** 518.
— der städtischen Irrenanstalt Herzberge in Lichtenberg bei Berlin. **95** 214.
— der Anstalten Wuhlgarten und Herzberge. **98** 87; **99** 623.
— des Kaiser Wilhelm-Kanales. **96** 87, 210; **97** 184.
— des Kurgartens und seiner Nebenanlagen in Bad Kissingen. **00** 94.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage im Kopenhagener Freihafen. **96** 210.
—, Anwendung der Elektricität im Reichsgerichtsgebäude in Leipzig. **97** 184.
— in London. **92** 585.
—, elektr. Straßenbeleuchtung in München. **95** 558, 603; **96** 87.
—anlage des Hauptbahnhofs München. **96** 407.
— der Hafeneinfahrt von Newyork. **96** 231, 554.
—anlage im Newyork Custom House. **97** 185.
—, elektr. Straßenbeleuchtung und Betrieb der Elektricitätswerke in Nürnberg. **99** 299.
— und Kraftübertragung in den technischen Betrieben von R. Oldenbourg. **97** 185.
— und Kraftübertragung in der Hauptwerkstätte Oppum. **96** 120.
—, Gaslicht und elektrisches Licht bei der Straßenbeleuchtung zu Paris. **92** 585.
—, Kraftanlage für die — des Collège Stanislas in Paris. **97** 229.
— in Paris und London 1895 und 1896. **97** 369.
—, Dampfmaschinenanlage der —n — von Bahnhof Prerau. **94** 83.
— von Bahnhöfen in Preußen. **95** 58.
— und Kraftübertragung in Rotterdam. **97** 185.
—, Statistik der elektrischen Anlagen in der Schweiz für 1894 und 1895. **97** 369.
— in Singen. **97** 185.
— im Alexander - Kadettenhaus in St. Petersburg. **98** 255.
— und Sammelheizung im Hôtel Marquardt in Stuttgart. **93** 179.
—, Fernheizung und Lichtwerk in Toledo (Ohio). **01** 353.
— der Heil- und Pflegeanstalt Untergöltzsch. **95** 58.
— im neuen Rathhaus in Wien. **93** 179.
— des Stephandomes in Wien. **93** 359.
—anlage der internat. Elektr.-Ges. in Wien. **97** 185.
— auf Bahnhof Würzburg. **95** 58.
—anlage und Straßenbahn in Zwickau. **96** 95.

Elektrische Bremse, Bremsvorrichtung für Eisenbahnwagen mit elektromagnetischem und mit Handbetrieb. **97** 217.
—, Werth der Luftdruckbremse und der elektr. Bremse für Motorwagen. **99** 329.
—, elektromagnetische Schienenbremse zur Steigerung der Schienenreibung. **01** 236.
—, Nutzbremsung elektr. Wagen. **95** 251.
— für Bahnwagen. **97** 217, 397.
—, elektromagnetische Reibungsbremse für Eisenbahn- und Straßenbahn-Fahrzeuge. **98** 119.

Elektrische Bremse, elektrische Bremsen im Straßenbahn-Betriebe. **98** 114, 350, 447.
— nach van Depoele. **95** 97.
—, elektromagnetische Wirbelstrom- und Reibungsbremse nach Déri. **98** 287.
—, elektr. Straßenbahnwagen-Bremse der Fabrik Oerlikon. **95** 250.
— am Motorwagen von Rasch. **96** 237.
— für Straßenbahnwagen von Schuckert & Co. **97** 599.
— von Siemens & Halske. **98** 461.
— für Straßenbahnwagen von Sperry. **95** 435.
— für Straßenbahnwagen von der Thomson-Houston Comp. **97** 599.
—, elektromagnetische Bremse nach Walker. **99** 447.

Elektrische Eisenbahn, s. a. Elektricität im Eisenbahnwesen, elektrischer Eisenbahnwagen, elektrische Lokomotive, elektrischer Straßenbahnwagen.
—en. **92** 76, 594; **97** 377; **98** 117.
—, Bau und Betrieb —r —en. **97** 581, 597.
—, desgl., von Schiemann (Rec.). **96** 339; **98** 185.
—, les tramways électriques, par H. Maréchal (Rec.). **97** 308.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte in den Alpenländern zum Betriebe von Lokal- und Gebirgsbahnen. **99** 113.
—, rechnerisches und zeichnerisches Verfahren zur Ermittelung von Anfahr- und Bremswiderständen für —en. **00** 278.
—, Zugkoefficienten für —en. **97** 62, 86.
—, elektrische Lokomotiven und —en. **96** 586, 562.
—, mechanische Motore, elektrischer Wagenantrieb und Schutzvorrichtungen. **97** 85.
—, Anlage und Betriebskosten von —n — en gemischter Ordnung. **98** 264.
—, Vortheile beim Betriebe mittels der verschiedenen Anordnungen der elektrischen Zugkraft. **99** 445, 654.
—, Betriebsergebnisse beim Seil-, elektrischen und Pferdebetriebe der Metropolitan-Straßenbahn in Newyork. **01** 215, 365.
—, Ermittelung der Betriebskosten für den Personen- und Güterverkehr bei elektrischem Betriebe. **01** 520.
—, Einrichtungen für den Güterverkehr auf elektrisch betriebenen Kleinbahnen. **00** 306, 460.
—, elektrischer Betrieb von Straßen- und Lokalbahnen. **94** 352.
—, Bedeutung —r —en für große Städte. **92** 76.
—, elektrischer Betrieb auf Stadtbahnen **98** 117, 264; **00** 578.
—, Ausführungsart und Werth —r —en und Selbstfahrer für den Güterverkehr. **01** 93.
—, elektrischer Betrieb in einem Eisenbahntunnel. **95** 568.
—, wirthschaftlicher Werth der elektrischen Feldbahn. **01** 398.
—, elektr. Förderbahn von E. Klemm. **99** 445.
—, elektr. Betrieb für Hochbahnen. **98** 659.
—, elektr. Fernschnellbetrieb der Zukunft, von Schiemann (Rec.). **98** 185.
—, größte Fahrgeschwindigkeit auf —n —en. **98** 97; **99** 111.
—, Schnellverkehr auf —n —en. **01** 112.
—, Wettkampf zwischen Dampfverkehr und elektrischem Schnellverkehr. **01** 396.
—, elektrische Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte, von Philippi und Griebel (Rec.). **01** 257.
—, Elektricität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen. **97** 581, 597; **98** 117, 264.
—, Wechselstrom-Gleichstrom-Betrieb nach Déri für —en. **98** 460.
—, Verbindung von Einphasenstrom mit Mehrphasenstrom. **98** 635, 660.

Elektrische Eisenbahn, neue Anwendung des dreiphasigen Stromes bei den Trambahnen und Eisenbahnen in der Schweiz. **98** 461.
—, kritische Betrachtungen über die Theilleiter-Stromzuführung für —en. **99** 328.
—, Theilleiter-Anordnung von Murphy für dreischienige —en. **00** 125, 304.
—, hochgespannter Drehstrom für den Betrieb —r —en. **01** 93.
—, amerik. Corliss-Dampfmaschinen für elektrischen Bahnbetrieb. **01** 119.
—, 800 PS.-Dampfmaschine für elektrischen Straßenbahnbetrieb in Glasgow. **01** 401.
—, 4000 PS.-Dampfmaschine für dieselbe Bahn. **01** 537.
—, Kraftwerk der unterirdischen elektrischen Bahn in Paris. **01** 401.
—, neue Oberbau-Anordnungen der elektrischen Bahnen im Innern der Städte. **00** 279.
— mit Aeroplanen. **95** 66, 100.
—, Verwendbarkeit der isolirten Schiene im Eisenbahnbetriebe. **99** 630.
—, elektromagnetische Leitungsanordnung für Eisenbahnen. **00** 460.
—, Leitungsordnung von Cervenka für —en. **00** 125.
—, leitende Verbindung von Deharde für Doppelschienen. **00** 577.
—, Umschalter von Fletscher. **96** 96.
—, Rohrmaste für oberirdische Stromzuführung. **97** 62.
—, Weichen und Kreuzungen von Schlitzkanälen elektrischer Bahnen. **98** 635.
—, selbstthätige Signale der elektrischen Hochbahn in Liverpool. **99** 630.
—, elektrischer Schneepflug für elektrische Straßenbahnen. **98** 291.
—, selbstthätiger elektrischer Fahrkartenausgeber für elektrische Straßenbahnen. **01** 94.
—, desgl. von Krull. **00** 577.
—, Zerstörung der in der Erde liegenden Metallröhren durch die elektrischen Ströme der Straßenbahnen. **95** 217, 562.
—, elektrolytische Wirkung der Starkströme bei Straßenbahnen. **96** 96.
—en und unterirdische Metallröhren. **96** 96.
—, Beschädigungen der Wasserleitungen durch vagabondirende elektrische Ströme der Straßenbahnen. **99** 420, 627; **00** 278, 456; **01** 359, 504.
—, Einfluss der elektrischen Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf Wasserleitungsröhren. **01** 210.
—, Störungen in den Fernsprechleitungen durch —en. **97** 191.
—, Störungen von Telephonen und Telegraphen durch —en. **98** 637.
—, Versuchsfahrten mit einem neuen Sammelzellenwagen. **98** 659.
—, Sammelzellenbetrieb nach Rottsieper. **98** 286.
—, Entwickelung des elektrischen Sammlerbetriebes. **99** 113.
—en mit Sammlerbetrieb. **99** 328, 631, 655.
—, Verwendung der Sammler für elektrische Zugkraft. **99** 328.
—, Stand der elektrischen Sammlertechnik. **99** 631.
—en mit oberirdischer Stromzuführung. **95** 65.
—, Oberleitungsmaterial für —en. **00** 103.
—, oberirdische Zuleitung nach Child für —en. **99** 654.
—, unterirdische Stromzuführung für —en. **96** 416; **97** 62; **98** 264, 286.
—, Entwickelung der —n —en mit unterirdischer Stromzuführung in Amerika. **00** 103.
—, geschlossene unterirdische Stromzuführung von Bersier in Hâvre. **98** 118, 436, 460.
—, unterirdische Stromzuführung nach Diatto in Tours. **00** 102, 125, 279, 486.
—, desgl. nach Eisenhut. **96** 216.

Digitized by Google

Elektrische Eisenbahn, unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb der Elektr.-Akt.-Ges., vormals Schuckert & Co. **00** 577; **01** 113.
—, desgl. nach Geschw. Herrmann. **96** 216.
—, desgl. nach Holroyd. **95** 594.
—, desgl. von Johnson-Lundell. **97** 378.
—, desgl. nach Lachmann. **97** 62, 85.
—, desgl. nach Lawrence. **95** 99.
—, desgl. der Metropolitan Traction Comp. in Newyork. **96** 216.
—, desgl. nach Rast. **96** 216.
—, desgl. nach Siemens & Halske. **98** 660.
—, desgl. nach Stendebach. **00** 577; **01** 113.
—, desgl. nach Walker. **99** 328.
—, desgl. nach Wehles. **95** 594; **96** 216.
—, desgl. nach Westinghouse. **97** 62, 216; **00** 304. 487.
—, desgl. in Washington. **95** 594; **99** 328.
—, elektr. Betrieb auf amerik. Bahnen. **96** 95; **00** 103, 280.
—, Anwendung und Ausgestaltung der —n —en in Amerika. **00** 279.
— Baden-Vöslau. **95** 222.
— Baltimore-Washington. **97** 63.
—, elektr. Bergbahn in Barmen. **96** 215.
—, Behr's Einschienenbahn und hohe Schnellzugsgeschwindigkeiten. **00** 486, 608.
—, einschienige elektr. Schnellbahn von Behr zwischen Liverpool und Manchester. **00** 460, 487.
—, Verkehrseinrichtungen der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 216.
—, elektr. Rundbahn in der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 191, 378.
—, Sammlerbetrieb in Berlin. **00** 125.
—, elektr. Untergrundbahn für Berlin. **92** 594, 608; **93** 67, 189.
—, elektr. Hochbahn für Berlin nach Siemens & Halske. **92** 594, 599; **93** 189, 473; **94** 47; **98** 286, 436, 660; **99** 631.
—, elektr. Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske, von Baltzer (Rec.). **98** 187.
—, Betriebsmittel der elektr. Stadtbahn von Berlin. **98** 284.
—, unterirdische Stromzuführung dieser Bahn. **98** 286.
—, Viadukte dieser Bahn. **98** 440.
—, Muster für Wagen dieser Bahn. **98** 459.
—, Preisbewerbung zur Ausgestaltung dieser Bahn. **98** 614.
—, Bogendreieck dieser Bahn. **99** 631.
—, Haltestellen dieser Bahn. **00** 102.
— Brighton-Rottingdean. **99** 424, 434.
—, Brown's oberirdische Fabrikbahn mit elektrischem Betriebe. **99** 652.
— in Budapest. **92** 77, 594.
—, elektrisch betriebene „Friedhofslinie" in Budapest. **97** 378.
—, elektr. Untergrundbahn in Budapest. **95** 411, 568; **96** 95, 416; **97** 581; **98** 264.
—, elektr. Drahtseilbahn auf den Bürgenstock. **96** 96.
—, elektr. Vollbahn Burgdorf-Thun. **00** 103, 279, 304, 608.
—, elektr. Ausstattung der Zweiglinie Burlington-Mount Holly. **97** 191.
—, elektr. Hochbahn in Chicago. **97** 63; **00** 125.
—, elektr. Betrieb auf der Lake Street-Hochbahn in Chicago. **97** 191.
—, elektr. Metropolitan West Side-Hochbahn in Chicago. **96** 216.
—, elektr. Betrieb auf der Metropolitan-Hochbahn in Chicago. **98** 286.
—, Elektricität als Betriebskraft bei Kabelbahnen in Chicago. **96** 216.
— Chicago-St. Louis. **95** 222.
—, elektrischer Betrieb von Dawson. **97** 216, 378.
—, elektr. Bergbahn Dornholzhausen-Saalburg. **01** 93, 235.
— mit Drehstrombetrieb in Evian-les-Bains. **00** 279.
—en auf der elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891. **92** 291.
Elektrische Eisenbahn, — Freiburg-Murten. **01** 509.
—, elektr. Untergrundbahn für Glasgow. **94** 353.
—, elektr. Lokalbahn Gmunden. **96** 215.
—, Gornergratbahn. **97** 63; **98** 460; **99** 92, 118, 306, 332. 655.
—, Lokomotive dieser Bahn. **98** 664.
—, Versuchsfahrten mit dieser Bahn. **98** 659.
—, elektr. Drahtseilbahn Gossensass-Amthorspitze. **98** 636, 660.
— in Groß-Lichterfelde. **97** 378.
— Hannover-Sehnde-Haimar. **99** 630, 656.
— Hartford-Berlin. **99** 655.
—en in Havanna. **01** 94.
—, elektr. Betrieb auf der Hirschberger Thalbahn. **00** 576.
—en mit Hörder Stromzuleitung. **96** 215, 536.
—, elektr. Lokalbahnbetrieb in Italien. **00** 577.
—, Jungfraubahn. **96** 536; **00** 114, 124, 460; **01** 509.
—, Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge der Jungfraubahn. **98** 97.
—, Oberbau der Jungfraubahn. **98** 265.
—, elektr. Kabelbahn in Kansas City. **98** 265.
— Kötzschenbroda-Dresden. **00** 279.
—, elektr. Hochbahn von Liverpool. **93** 475; **95** 66, 222, 412, 568.
— von London. **92** 463.
—, Tunnel der elektr. Untergrundbahn in London. **92** 607.
—, Londoner Centralbahn. **96** 536.
—, neue elektr. Tiefbahn für den Schnellverkehr unter der Metropolitan District r. in London. **98** 94, 264.
—, elektr. Waterloo & City-Untergrundbahn in London. **00** 103, 279, 293, 310.
— Mecklenbeuren-Tettnang. **98** 264, 286.
— ohne Kraftanlage in einer Grube in Michigan. **93** 286.
—, elektr. Bergbahn auf den Mont Dore. **00** 104, 460; **01** 235.
—, elektr. Zahnradbahn auf den Mont Salève. **92** 594; **95** 221; **96** 558; **98** 460.
—, Betriebsmittel dieser Bahn. **95** 99, 590; **96** 558.
—, elektr. Heizung auf dieser Bahn. **95** 96; **96** 84.
—, elektr. Drahtseilbahn nach Mürren. **96** 215.
—, Betrieb auf der Nantasket Beach r. **96** 237.
—, Einführung des elektr. Betriebes auf den Hochbahnen von Newyork. **97** 216.
—, Erfolge des elektr. Betriebes mit der Dreischienen-Anordnung in Newyork. **98** 118, 286.
— längs des Niagaras. **94** 353, 373.
—en von Nordamerika. **96** 95.
—, elektr. Betrieb auf den nordamerik. Eisenbahnen. **97** 216.
—, Reisenotizen über —en in Nordamerika. **00** 577.
—en in Oesterreich-Ungarn. **95** 222.
—en in Oesterreich i. J. 1895. **98** 264.
—, desgl. i. J. 1896. **98** 634.
—, desgl. i. J. 1899. **01** 507.
—en in Oesterreich, Bosnien und der Herzegowina 1900. **01** 366.
—, elektr. Betrieb der Orléans-Bahn in Paris. **00** 124, 279.
—en mit gemischtem Betrieb in Paris. **99** 655.
—, elektr. Betrieb der Stufenbahn für die Weltausstellung in Paris 1900. **98** 118, 286.
— auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 93, 225.
— Pierrefitte-Cauterets. **01** 366.
— Prag-Vysokau-Lieben. **97** 378.
— nach den Pyramiden. **00** 279.
— in Quebec. **00** 279.
—, elektr. Seilbahn Rocca Monreale bei Palermo. **01** 366.
— Roubaix-Tourcoing. **96** 417.
—, neue Eisenbahnen in San Francisco. **01** 509.
Elektrische Eisenbahn, elektr. Seilbahn auf den San Salvatore. **93** 189; **95** 66; **96** 96, 215, 537, 558.
—en von Siemens & Halske (Rec.). **01** 258.
—, nach Sprague. **98** 436, 460.
— Sissnach-Gelderkinden. **92** 77, 463.
—, elektr. Drahtseilbahn auf das Stanserhorn. **95** 253; **96** 96, 215, 537, 558.
—, elektr. Vollbahn Stans-Engelberg. **00** 125, 279, 304.
—, elektr. Betrieb auf der Zweigbahn Tonawanda-Lockport der Erie r. **00** 304.
—, elektr. Bergbahn Türkheim - Drei Aehren. **00** 576; **01** 113.
—, Bau- und Betriebslängen der —n —en Ungarns Ende 1899. **01** 93.
—, wirthschaftliche Ergebnisse der Seilbahnen und der elektr. Bahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1882. **98** 265.
—en in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **01** 215.
—, elektr. Untergrundbahn in Wien. **92** 77.
—, elektr. Kleinbahnen in Wien. **95** 568.
— Wien-Budapest nach Zipernowsky für den Schnellverkehr. **93** 190, 368, 475; **94** 47.
—, centrale Zürichberg-Bahn. **97** 63.
—, elektr. Straßenbahnen **93** 473; **94** 47, 161, 353; **95** 222, 411; **96** 417, 442; **97** 396, 581; **98** 118; **00** 279.
—, elektr. Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte. **95** 567.
—, Linienführung elektr. Straßenbahnen. **93** 189, 368.
—, Betriebsweise elektr. Straßenbahnen im Innern der Städte. **99** 92.
—, Kosten elektr. Förderung bei Straßenbahnen. **92** 594.
—, Kosten des elektr. Stromes für den Betrieb von Straßenbahnen am Schaltbrette. **99** 631.
—, Betriebskosten elektr. Straßenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung. **94** 526.
—, elektr. Straßenbahn mit oberirdischer Stromzuführung. **96** 95.
—, Oberleitung elektr. Straßenbahnen. **00** 278.
—, gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektr. Straßenbahnen. **01** 366.
—, Sammelzellenbetrieb auf Straßenbahnen. **98** 118, 286, 460.
—, elektr. Straßenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. **97** 216; **98** 660.
—, Stromzuführung bei elektr. Straßenbahnen. **96** 216; **01** 509, 528.
—, elektr. Straßenbahnen mit Stromzuführung durch Querleiter. **95** 66.
—, Dreileiter-Anordnung bei elektrischen Straßenbahnen. **95** 412.
—, elektr. Straßenbahnen mit geschlossenem Theilleiterkanal. **99** 328.
—, Anwendung der dreiphasigen Ströme bei den elektr. Straßenbahnen. **00** 103.
—, Nebenschlussmotoren für den Betrieb elektr. Straßenbahnen. **98** 286.
—, Bremsen im elektrischen Straßenbahnbetriebe. **01** 236, 395.
—, elektr. Straßenbahn nach Aldridge. **98** 460, 659; **99** 113.
—, elektr. Straßenbahnen der Allgem. Elektr.-Ges. **96** 95.
—, elektr. Straßenbahnen in Amerika. **97** 191.
—, elektr. Trambahnen in Amiens. **00** 577, 597, 607.
—, desgl. in Angers. **97** 581.
—, elektr. Straßenbahn in Außig. **00** 577; **01** 113.
—, desgl. in Basel. **96** 417.
—, elektr. Trambahn Bastille-Charenton mit gemischter Anordnung. **00** 577, 608.
—, elektr. Straßenbahn mit Oberflächenberührung nach Bède. **01** 113.
—, elektr. Straßenbahnen in Belgien. **98** 660.
—, elektr. Straßenbahn in Belgrad. **96** 417.
—, desgl. in Berlin. **97** 63, 85, 216.

Digitized by Google

Elektrische Eisenbahn, elektr. Straßenbahn mit unterirdischer Stromzuführung in Berlin. **99** 445.
—, elektr. Betrieb auf der Großen Berliner Straßenbahn. **01** 366.
—, Erfahrungen der Großen Berliner Pferdeeisenbahn mit dem kombinirten elektrischen Betriebe. **97** 581.
—, elektr. Straßenbahnbetrieb mit Epsteinschen Sammlern in Birmingham. **94** 194.
—, elektr. Straßenbahn in Boston. **96** 216.
—, Maschinen- und Kesselanlage dieser Bahn. **94** 560.
—, elektr. Straßenbahn in Braunschweig. **00** 279.
—, desgl. in Breslau. **96** 215, 586.
—, desgl. in Bristol. **96** 417, 586.
—, elektr. Vorortbahn Bucyrus-Galion. **01** 94.
—, Straßenbahnen in Budapest. **98** 635.
—, elektr. Betrieb auf den Straßenbahnen in Chalons s. M. **97** 581.
—, elektr. Straßenbahn in Chemnitz. **95** 222.
—, elektromagnetische Straßenbahn von Cirla. **98** 118.
—, elektr. Sammlerbetrieb auf der Linie Clignancourt-Bastille. **94** 378.
—, elektr. Straßenbahn in Czernowitz. **99** 655.
—, desgl. Dublin-Lucau. **01** 93.
—, Straßenbahn mit Sammlerbetrieb nach Engl. **97** 396.
—, Kosten der elektrischen Kraft auf englischen Straßenbahnen. **01** 93.
—, elektr. Straßenbahnen in Europa. **98** 264; **00** 607.
—, elektr. Straßenbahn in Florenz. **01** 215.
—, desgl. in Gablonz. **01** 215.
—, Entwickelung der elektr. Straßenbahnen in Genua. **01** 215.
—, Oberbau der elektr. Straßenbahn in Glasgow. **00** 108.
—, elektr. Trambahn in Haarlem. **01** 93.
—, elektr. Straßenbahn in Halle. **92** 291; **93** 189.
—, desgl. in Hamburg. **97** 63.
—, desgl. in Hannover. **98** 264.
—, desgl. in Hâvre. **96** 95.
—, elektr. Trambahn auf die Höhe St. Marie bei Hâvre. **98** 635, 659.
—, elektr. Straßenbahn in Hobart. **97** 63, 86, 598.
—, elektr. Straßenbahn mit unterirdischer Stromzuleitung nach der Hoerder Anordnung. **95** 221, 411, 568.
—, elektr. Straßenbahn in Jekaterinoslaw. **01** 94.
—, desgl. in Kiel. **97** 191.
—, desgl. in Kiew. **95** 568; **96** 417.
—, desgl. mit unterirdischer Stromzuführung nach La Burt. **96** 417; **97** 62.
—, Elektricitätswerk und elektr. Straßenbahn in Landsberg a. W. **00** 576, 607; **00** 366.
—, elektr. Straßenbahn in Laon. **00** 103, 487; **01** 113.
—, desgl. in Lausanne. **97** 191, 396, 598; **98** 118.
—, desgl. in Lemberg. **95** 66.
—, desgl. in Limoges. **01** 366.
—, desgl. in Lissabon. **01** 509.
—, elektr. Betrieb auf den Linien Louvre-Vincennes. **00** 103.
—, elektr. Straßenbahn mit Drehstrombetrieb in Lugano. **97** 68, 86.
—, elektr. Straßenbahn mit unterirdischer Stromzuleitung in Lyon. **96** 216.
—, elektromagnetische Anordnung von Mc Laughlin für Straßenbahnen. **97** 191, 216.
—, Einführung des elektr. Betriebes auf der Magdeburger Straßenbahn. **01** 366.
—, elektr. Betrieb einer Straßenbahn auf der Insel Man. **95** 222.
—, elektr. Straßenbahn in Mannheim **95** 65.
Elektrische Eisenbahn, elektr. Straßenbahn in Marseille. **94** 47, 353.
—, desgl. in Neuchâtel. **99** 306. 327.
—, desgl. in der Lenox Avenue in Newyork. **96** 216.
—, desgl. mit Sammlerbetrieb in Newyork. **97** 63, 86.
—, Trambahnen mit unterirdischer Zuleitung in Newyork. **97** 378; **98** 286.
—, Einführung des elektr. Betriebes auf den Straßen- und Hochbahnen in Newyork. **01** 509.
—, Sammlerbetrieb bei den Straßenbahnen in Paris. **93** 475; **95** 221, 568.
—, Straßenbahn- und Omnibusbetrieb mit Sammlern in Paris. **97** 597.
—, Straßenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung in Paris. **01** 113.
—, elektr. Straßenbahnbetrieb in Paris. **98** 659.
—, elektr. Straßenbahn Paris-Romainville. **97** 191; **98** 635, 659.
—, Trambahn mit Sammlerbetrieb in Ostende. **00** 577.
—, elektr. Straßenbahn in Remscheid. **94** 549; **95** 568.
—, desgl. von Rouen. **97** 378, 581, 596.
—, elektrischer Sammlerbetrieb auf der Straßenbahn in St. Denis. **94** 194.
—, elektr. Straßenbahnen im Süden der Grafschaft Stafford. **95** 411, 434.
—, desgl. in Terre Haute und Francfort. **95** 412.
—, Sammelzellenbetrieb nach Waddel-Entz auf der Straßenbahn in Hagen. **95** 568.
—, desgl. desgl. in Newyork. **94** 378; **95** 221.
—, elektropneumatische Straßenbahn von Wertheim. **97** 396.
—, elektr. Straßenbahnen in Westend und London. **93** 67.
—, elektr. Straßenbahn Wien-Kagran. **93** 189, 475.
—, elektr. betriebene Transversallinie der Wiener Trambahn-Ges. **97** 581.
—, elektr. Straßenbahn in Zürich. **95** 65, 99, 412; **98** 97.
—, Sammelzellenbetrieb in Zürich. **95** 412.
—, elekt. Beleuchtungsanlage und Straßenbahn in Zwickau. **96** 95.
Elektrischer Eisenbahnwagen, s. a. elektrischer Straßenbahnwagen.
—, Personenwagen elektrischer Kabelbahnen. **95** 590.
—, Kontaktwagen für —en. **96** 115.
—, Personen-, Güter- und Gepäckwagen für —en. **96** 236.
—, vereinigte Personen- und Gepäckwagen mit elektrischem Antriebe. **99** 111.
—, Sammler-Personenwagen auf Haupt- und Lokalbahnen. **00** 303.
—, Motorwagen und ihre Motore. **00** 608.
—, Wagen für elektrische Schnellbahnen. **01** 527.
—, Wagenuntergestelle für elektrische Motorwagen. **96** 116.
—, Nutzbremsung elektrischer Wagen. **95** 251.
—, Motorgüterwagen der —n — Aibling-Feilebach. **00** 126.
—, amerik. Motorwagen für elektr. Hochbahnen. **99** 327.
—, Wagen der elektr. Zahnrad-Bergbahn in Barmen. **94** 549; **96** 236; **99** 112.
—, belgische Probefahrten mit elektrisch betriebenen Eisenbahnwagen. **99** 111.
—, Betriebsmittel der elektrischen Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske. **98** 284, 459.
—, Wagen der elektr. Zweiradbahn von Boynton. **94** 550.
—, Wagen der elektr. Untergrundbahn in Budapest. **95** 589, **96** 558; **99** 327.
— Selbstfahrerwagen der elektr. Vollbahn Burgdorf-Thun. **00** 304, 608.
—, Motordrehgestellwagen der Metropolitan West Side Hochbahn in Chicago. **96** 236, 487.
Elektrischer Eisenbahnwagen, Wagen der elektr. Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld. **99** 655.
—, Sammelzellenwagen der Linie Englewood-Chicago. **98** 658.
—, Schutzvorrichtungen an elektr. Motorwagen der Linie Frankfurt-Offenbach. **97** 216.
—, Motorwagen der französ. Eisenbahnen. **00** 487.
—, elektr. Motorwagen von Ganz & Co. für die Valtelina-Bahn. **01** 393.
—, zweiachsige Untergestelle der elektr. Lokalbahn in Gmunden. **96** 116.
—, Motorwagen der Gornergratbahn. **98** 460.
—, Massengüterwagen der —n — Hannover-Hildesheim. **99** 329.
—, Wagen der —n — Hannover-Sehnde-Haimar. **00** 126.
—, Eisenbahnwagen der italien. Mittelmeerbahn mit elektr. Kraftstelle. **00** 608.
—, Fahrzeuge der Jungfraubahn. **98** 285.
—, elektr. Motorwagen für Kalifornien. **97** 598.
—, Motorwagen mit vier Motoren auf einer Trambahn in Kalifornien. **00** 577, 607.
—, Wagen der —n — der Kidderminster-Stoneport. **99** 112, 327.
—, Wagen der elektr. Stadtbahnen von London und Liverpool. **99** 112.
—, Motorwagen der Waterloo & City r. in London. **99** 446, 655.
—, Wagen der elektr. Vollbahn Mailand-Monza. **99** 655; **00** 124, 126, 279, 577.
—, Wagen der elektr. Vollbahn Mecklenbeuren-Tettnang. **97** 85.
—, Wagen der —n — in Monaco mit Oberflächen-Berührung. **00** 124.
—, Betriebsmittel der elektr. Zahnradbahn auf den Mont Salève. **95** 99, 590; **96** 558.
—, elektr. Wagenheizung dieser Bahn. **95** 96; **96** 84.
—, Wagen der Nantasket Beach r. **96** 237.
—, Wagen der Newyork, Newhaven & Hartford r. **98** 658.
—, Wagen der —n — Orbe-Charvornay. **99** 655.
—, Motorwagen der Omaha & Councill Bluffs r. **98** 460.
—, Sammlerwagen von Riker. **97** 396.
—, Wagen der elektr. Seilbahn auf den San Salvatore. **95** 590; **96** 558.
—, Wagen der elektr. Drahtseilbahn auf das Stanserhorn. **95** 590; **96** 558.
—, Betriebsmittel der —n — Stans-Engelberg. **00** 125, 304.
—, Ausrüstung eines elektr. Motorwagenzuges mit gemeinsamem Anlasser nach Thomson-Houston. **01** 528.
—, Wagen der elektr. Steilbahn Urfahr-Pöstlingberg. **99** 445.
Elektrische Hebezeuge, s. a. elektr. Krahn.
—, elektr. Differential-Flaschenzug nach Harrington. **98** 281.
—, elektr. Flaschenzug für Kraftbetrieb. **00** 121.
—, elektr. Förderhaspel im Zieglerschachte bei Nürschan. **94** 370.
—, Anwendung der Elektricität bei Hebezeugen. **96** 234.
—. **00** 301.
—, elektr. Hebevorrichtungen. **98** 115.
—, Motoren und Hülfseinrichtungen für —. **98** 281, 295, 456.
—, elektr. Kraftvertheilung bei Hebezeuganlagen für Häfen. **96** 234.
—, Elektromagnete zu Hebezwecken. **99** 328.
—, elektr. Antrieb für Lokomotiv-Hebeböcke. **00** 614.
—, neue — der Benrather Maschinenfabrik. **00** 482, 604; **01** 390.
— von Gebr. Burgdorf. **98** 282.
— der Comp. internat. d'Électricité in Lüttich. **01** 390.
—, elektr. Hebevorrichtungen der Fabrik Oerlikon. **98** 282.

Digitized by Google

Elektrische Hebezeuge, Weltmann's Hebemagnete im Blechwalzwerke der Illinois Steel Comp. **98** 281.
—, elektr. Hebewerk für Güterwagen auf Bahnhof Hauptzollamt in Wien. **00** 302; **01** 111, 232.
—, elektr. Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam. **01** 525.
—, elektr. Laufkatze der Sprague Comp. **01** 232.
—, elektr. 450 kg-Spill. **97** 595.
—, Verwendung elektr. Spille auf Bahnhöfen. **98** 656.
—, elektr. Spille. **99** 652.
—, elektr. Gangspill für das Trockendock in Boston. **00** 302.
—, elektr. Spill der französ. Nordbahn. **96** 435; **98** 282.
—, elektr. Spille und Drehscheiben der französ. Nordbahn. **99** 458.
—, elektr. Spille nach Freißler. **00** 121.
—, desgl. von Humpidge und Snoxell. **95** 93.
—, desgl. und Schiffswinden nach Siemens & Halske. **98** 656.
—, elektr. Aufzugwinde. **97** 213.
—, elektr. Winde von Bolton. **94** 184.
—, desgl. und Handwinde von Hütter. **96** 435.
Elektrische Heizung, Heizen und Kochen mittels Elektricität. **94** 344.
—, Verwendung des elektr. Stromes zu Koch- und Heizzwecken. **96** 405, 523.
—, Kochen und Heizen mittels des elektr. Stromes, von Voigt (Rec.). **00** 728.
—, Erzeugung von Wärme mittels Elektricität. **94** 344.
—, elektr. Stubenheizung mit Wasser. **96** 405.
—. **95** 55, 56, 555; **00** 90; **01** 352.
— der Niagara-Kraftstation. **98** 86; **99** 616.
—, elektr. Eisenbahnwagen-Heizung in Amerika. **95** 56.
—, elektr. Straßenbahnwagen-Ofen der Johns Mfg. Comp. **97** 215.
— der Wagen der elektr. Zahnradbahn auf den Mont Salève. **96** 84.
— der Eisenbahn- und Straßenbahnwagen. **98** 458.
— der Straßenbahnwagen. **96** 439, 524.
— der Eisenbahnzüge. **98** 458, 657.
— der Eisenbahnwagen. **99** 445.
— für ein Krankenhaus. **00** 449.
—, elektr. Schaufensterwärmer der Allgem. Elektr.-Ges. **01** 500.
—, elektrisch geheiztes Theater. **00** 266.
—, Aufthauen eingefrorener Wasserleitungen in Häusern durch elektrischen Strom. **00** 97.
—, Widerstand der elektrischen Heizeinrichtungen nach Gebr. Parvillée & Comp. **99** 616.
— s- und Beleuchtungsanlage im Schloss Ardross. **01** 500.
—, Fernheiz- und Elektricitätswerk in Dresden. **98** 624.
Elektrische Kraftübertragung, Anwendung der Elektricität zur Beleuchtung und Kraftübertragung. **93** 57.
—, von Kapp (Rec.). **93** 255.
—, elektr. Licht- und Kraftanlagen, von Fischer (Rec.). **99** 685.
—, Herstellung und Instandhaltung elektr. Licht- und Kraftanlagen, von v. Gaisberg (Rec.). **00** 728.
— von Paas. **96** 245.
—, elektrische Kraftvertheilung in den Maschinenbau-Werkstätten der Allgem. Elektr.-Ges. in Berlin. **99** 666.
—, elektr. Kraft- und Lichtcentrale der Altofener Schiffswerft. **97** 575.
—, elektr. Kraft- und Lichtanlage der Hauptwerkstätten und Bahnhöfe bei Gleiwitz. **97** 369.
— sanlage in Johannesburg. **97** 225.
—, elektr. Antrieb in der Reparatur-Werkstätte in Karlsruhe. **00** 614.
— und Pressluft-Kraftübertragung in den Werkstätten der österreich. Staatsbahnen. **01** 118.
Elektrische Kraftübertragung und Beleuchtung in den technischen Betrieben von Oldenbourg. **97** 185.
— und Beleuchtung in der Hauptwerkstätte Oppum. **96** 120.
— und Beleuchtung in Rotterdam. **97** 185.
— sanlage Vezère-Limoges. **00** 617.
Elektrischer Krahn, Vorzug elektrischer Kraftübertragung vor Druckwasser-Anlagen beim Betriebe von Hafenkrähnen. **97** 210.
—, Umbau von Krähnen zu elektrischem Betrieb. **97** 594.
—, elektr. Krähne. **96** 111; **97** 394; **98** 655; **99** 324.
—, fahrbarer elektr. Baukrahn. **00** 603.
—, fahrbarer elektr. Drehkrahn. **94** 185; **01** 110.
—, elektr. 750 kg-Drehkrahn. **96** 435.
—, fahrbarer elektr. 1,5 t-Drehkrahn. **99** 110.
—, elektr. Gerüstlaufkrahn von 61 m Spur. **98** 114, 282.
—, elektr. Hängelaufkrahn. **96** 435.
—, elektr. 20 t-Laufkrahn. **96** 112.
—, elektr. 50 t-Laufkrahn. **96** 233.
—, elektr. Laufkrahn mit drei Motoren. **99** 110.
—, elektr. Partalkrähne für Kaibetrieb. **95** 433.
—, fahrbare elektr. Bockkrähne von Beck & Henkel. **01** 525.
—, leichter elektr. Lokomotivkrahn von Brill & Co. **00** 603.
—, elektr. Winkelportalkrahn der Duisburger Maschinenfabrik. **96** 233.
—, elektr. Krähne nach Essberger und Geyer. **97** 394.
—, elektr. Velociped-Krahn von Fabius und Henrion. **96** 233.
—, elektr. 20 t-Laufkrahn von Ganz & Co. auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 390.
— der General Electr. Comp. in Shenectady. **00** 601.
—, elektr. Laufkrahn von Lavini, Nathan & Co. **00** 483.
—, elektr. 3 t-Vollportalkrahn von Mohr & Federhaff auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 231.
—, elektr. Portalkrähne für Kaibetrieb von Nagel & Kaemp Nachfolger. **96** 112.
—, elektr. Krähne der Fabrik Oerlikon. **95** 94.
—, fahrbarer elektr. Drehkrahn dieser Fabrik. **96** 556.
—, elektr. Laufkrahn dieser Fabrik. **96** 233.
—, elektr. 25 t-Laufkrahn dieser Fabrik. **01** 110.
—, elektr. 10 t-Drehkrahn von Salin & Co. **01** 110.
—, elektr. Hafenkrähne, Elevatoren usw. von Siemens & Halske. **00** 302.
—, fahrbarer elektr. 10 t-Thorkrahn von Storck & Co. in Paris 1900. **01** 390.
—, elektr. 50 t-Laufkrahn von Vaughan & Sohn. **99** 652; **01** 390.
—, elektr. Lauf- und Drehkrähne von Wimshurst, Hollick & Co. **95** 94.
—, elektr. 50 t-Laufkrahn für Armstrong, Whitworth & Co. **00** 604.
—, elektr. Laufkrähne auf dem Dombaugerüst in Berlin. **97** 82.
—, elektr. Schiffskrähne auf der „Bremen". **98** 282.
—, elektr. 150 t-Drehkrahn in Bremerhaven. **00** 482.
—, elektr. 150 t-Laufkrahn in Creusot. **94** 185; **98** 655.
—, elektr. Krähne der französ. Nordbahn. **96** 435.
—, elektr. Drehkrahn in Hamburg. **97** 82.
—, elektr. Portalkrähne im Hafen von Hâvre. **98** 282.
—, elektr. Laufkrahn der Höchster Farbwerke. **95** 94.
— zur Bedienung des Druckwasser-Nieters der Kolomnaer Maschinenfabrik. **98** 655.
—, elektr. Lauf- und Drehkrähne bei der Aufstellung der Bogenbrücke von Levensau. **95** 246.
Elektrischer Krahn, fahrbarer elektr. 25 t-Ueberladekrahn in London. **00** 121, 302, 603.
—, elektr. 35 t-Laufkrahn für die neue Dampfkessel-Montagehalle von Piedboeuf in Lüttich. **00** 301, 483.
—, elektr. Krähne für den Hafen von Magdeburg. **98** 277.
—, elektr. 150 t-Drehkrahn der Newport News Shipbuilding Comp. **99** 652; **00** 121, 301, 483.
—, elektr. 30 t-Titankrahn im Maschinensaale „La Bourdonnais" der Pariser Ausstellung 1900. **01** 110.
—, fahrbarer elektr. Portalkrahn auf dem Holzhofe der Eisenbahnwerkstätten in Remilly. **95** 94.
—, elektr. Krähne in Rotterdam. **96** 556.
—, elektr. Portalkrahn in Southampton. **94** 185.
—, elektr. 3 t-Thorkrahn im Hafen von Southampton. **99** 443.
—, elektr. Laufkrähne auf der Ausstellung für Elektrotechnik in Stuttgart. **97** 595.
—, elektr. 100 t-Laufkrahn auf den Werken von Vickers Sons & Maxim. **01** 391.
—, elektr. Gerüstkrahn im Arsenal von Woolwich. **98** 656.
Elektrische Lokomotive, neuere —n. **00** 611.
—n und Eisenbahnen. **96** 536, 562.
—, moderne —n. **00** 611.
—n ohne Räderübersetzung. **96** 562.
—, zweiachsige elektr. 30 t-Lokomotive. **97** 602.
—n auf Klein- und Nebenbahnen. **01** 533.
— zur nutzbringenden Verwendung der Bremskraft. **00** 131.
—, Fabriklokomotiven mit Speicherbetrieb. **01** 240.
—, neuere —n für verschiedene Beförderungszwecke. **00** 130.
—, zweiachsige — für Fabrikbahnen mit oberirdischer Stromzuführung. **95** 594.
— zur Zustellung von Güterwagen für Fabriken. **98** 289.
—, wichtige elektr. Güterzuglokomotiven. **00** 611.
—, amerik. elektr. 3/3-Grubenlokomotive. **97** 401.
—, elektr. Vollbahn-Lokomotive für gemischten Dienst, gebaut von der Allgem. Elektr.-Ges. in Berlin. **98** 289, 465, 664.
—, elektr. 2/2-Tenderlokomotive für Verschiebdienst, gebaut von derselben Fabrik. **99** 118.
—, elektr. 2/2-Lokomotive der Allgem. Elektr.-Ges. in Paris 1900. **01** 240.
— von Baldwin-Westinghouse. **98** 289; **01** 117.
— von Bonneau und Desroziers. **93** 224.
— von Dawson. **96** 443.
—, zweiachsige elektr. Bergwerkslokomotive von Ganz & Co. **97** 602.
— von Ganz & Co. für Kohlenbergwerke. **98** 664.
—, Grubenlokomotive mit Drehstrom-Betrieb von Ganz & Co. **01** 398.
—, elektr. 2/4-Lokomotive von Ganz & Co. **01** 390, 524.
—, elektr. 2/2-Lokomotive der General Electr. Comp. in Shenectady. **97** 602.
— der General Electric. Comp. in Lynn. **95** 252.
—n und Motorwagen derselben Fabrik. **01** 240.
—, elektr. Grubenlokomotive von Goodman. **01** 534.
— von Heilmann. **97** 401, 602; **98** 120, 288, 289, 464, 663; **99** 118, 451.
—, Versuche mit dieser Lokomotive. **95** 252, 594; **98** 663.
—, elektr. Grubenlokomotive Jeffrey. **00** 130, 310; **01** 534.
—, elektr. Feldbahnlokomotive von Koppel. **98** 664.

Digitized by Google

Elektrische Lokomotive, elektr. Verschiebelokomotive von Koppel. 01 117.
—, elektr. Grubenlokomotive der Fabrik Oerlikon. 00 131, 310.
—, Patton's mit der Kraftstation vereinigte —. 99 119.
—, elektr. Grubenlokomotive von Schuckert & Co. 95 99.
— nach Sprague, Duncan & Hutchinson. 96 119.
— von Thomas Parker. 01 534.
—n der Union-Ges. in Berlin. 01 116.
—n Amerikas. 96 562.
—, zweiachsige — der Bakerstreet & Waterloo r. 99 660.
—, der Baltimore Ohio r. mit oberirdischer Stromzuführung. 95 252, 594; 96 119, 289, 562.
—, Versuche mit dieser Lokomotive. 97 401; 98 290.
—, elektr. 4/4-Lokomotive der Buffalo Lockport r. 99 332.
—, elektr. 3/3-Bergwerklokomotive im Bergwerke von Elkhorn. 98 465.
—, eigenartige — der französ. Nordbahn. 99 660.
—, elektr. Verschiebelokomotive der Werkstätteninspektion Gleiwitz. 99 660.
— der Bergwerksbahn der Golden Sceptre-Bergbau-Ges. 98 465.
— der Gornergratbahn. 98 664; 99 332.
—, elektr. Kleinbahn-Lokomotive für die Sandgruben bei Guteborn. 99 451.
—, elektr. 4/4-Güterzuglokomotive für die Bahn in Hoboken. 98 664.
—, elektr. Zahnradlokomotive für die Jungfraubahn. 98 663; 99 332, 451.
—, elektr. Ausrüstung der Lokomotiven dieser Bahn. 01 398.
— der City & South London r. 93 390.
—, vierachsige — der Londoner Centralbahn. 98 663; 99 118; 01 93.
— der Londoner Röhrentunnelbahn. 99 119, 332.
—, elektr. 3/3-Zahnradlokomotive für die westliche Straßenbahn in Lyon. 01 534.
—, elektr. Verschiebelokomotive der Newyork, Newhaven & Hartford r. 99 660.
—, elektr. Schnellzuglokomotive der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. 99 451, 660; 00 130, 310.
—n der Orléansbahn in Paris. 99 451; 00 612.
— für die Pariser Untergrundbahn vom Bahnhof Austerlitz nach dem Quai d'Orsay. 01 398, 534.
—n und Spülboote in den Pariser Entwässerungskanälen. 97 187.
— für Serajewo. 99 451.
— der Bahn Stansstadt-Engelberg. 01 240.
— der Valtelina-Bahn. 01 533.
Elektrische Lüftung, Lüftung der Gebäude mittels Elektricität. 95 213.
—, Antrieb größerer Lüfter durch Elektromotoren. 00 268.
Elektrische Maschinen, Neuerungen im Dynamomaschinenbau. 96 450.
—, „Stahlguss oder Gusseisen im Dynamobau?" 97 225.
—, Steuerschalter für elektr. Motore. 00 617.
—, Gleichstrom-Schwungradmaschinen. 00 617.
—, zeichnerische Berechnung elektr. Maschinen. 01 254.
—, Berechnung und Wirkungsweise elektr. Gleichstrom-Maschinen, von Fischer-Hinnen (Rec.). 93 415.
—, Dynamomaschinen für Gleichstrom und Wechselstrom und Transformatoren, von Kapp (Rec.). 97 307.
—, Dynamomaschinen für Gleichstrom und Wechselstrom, von Kapp (Rec.). 99 688.
—, Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom, von Kapp (Rec.). 00 728.
—, Elektromotoren für Gleichstrom, von Roessler (Rec.). 00 728.
Elektrische Maschinen, Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom, von Roessler (Rec.). 01 555.
—, die dynamoelektrischen Maschinen, von Thompson (Rec.). 94 407; 97 306.
—, mehrphasige elektrische Ströme und Wechselstrom-Motoren, von Thompson (Rec.). 97 306.
—, neue Werkstätte der Electric. Comp. 00 617.
—, neuere Anschauungen im Dynamobau. 98 123.
Elektrische Pumpe, —. 01 523.
—, dreistiefelige Pumpe mit unmittelbarem elektr. Antriebe. 98 280.
—, Verwendung des elektr. Stromes in Bergwerken zu Pumpen usw. 98 114.
—, elektr. Bergwerkspumpen. 97 212; 99 322.
—, elektr. Kreiselpumpe mit senkrechter Achse. 97 393.
—, elektr. Speisepumpen. 97 212.
—, einfach wirkende Tauchkolbenpumpen mit elektr. Schraubenräder-Antriebe. 97 392.
—, elektr. Wasserpumpen. 93 469.
—, elektr. Wasserleitungspumpen. 96 412.
—, Versuche mit elektr. Pumpen für Wasserstationen. 01 523.
— von Ganz & Co. in Paris 1900. 01 388.
—, dreifache Gould-Pumpe mit elektr. Stirnräder-Antriebe. 96 110.
—n von Gould. 96 434; 99 323.
—, Hoppe's elektr. Drillingspumpe mit Kreiselpumpe. 97 392.
—, Riedler-Expresspumpe mit Drehstrom-Motor. 01 388.
—, Schuckert's selbstthätige Ein- und Ausrückung für —n. 97 81.
—, elektr. Bergwerkspumpen von Siemens & Halske. 97 81.
—, elektr. Kreiselpumpen für das Schwimmdock in Budapest. 97 393.
—, elektr. Druckwasserpumpe der Midland r. in Leeds. 99 442.
Elektrische Ramme, elektr. Zwillingsramme für Buhnenbauten. 98 655.
—. 94 183.
— der Fabrik Oerlikon. 95 245.
Elektr. Schiffsbeförderung, elektr. Schiffszug. 93 209; 97 210; 98 450.
—, Motorboote verschiedener Anordnung und Sammler. 97 210.
—, elektr. Fortbewegung von Schiffen und Flößen auf Flüssen und Kanälen. 93 209.
— auf Kanälen. 93 209.
—, elektr. Kanalschiffahrt. 96 108, 230.
—, elektr. Schleppschiffahrt auf Kanälen. 00 600.
—, elektr. Schiffszug auf Kanälen. 01 228.
—, Elektricität an Kanälen. 00 118.
—, elektr. Betrieb für Boote nach Davis. 94 542.
—, elektr. Schleppschiffahrt nach Vering. 01 521.
—, Sammlerboote der Akkumulatorenwerke Watt. 00 298.
—, elektr. Schiffszug auf den Kanälen „Aire" und „Deule". 00 479.
—, desgl. auf den Kanälen zwischen Béthune und Courchelette. 01 521.
—, desgl. auf dem Kanale von Burgund. 97 77.
—, desgl. auf dem Finow-Kanale. 99 649; 00 298, 479, 600.
—, elektr. Betrieb für den Mittellandkanal. 99 649.
—, Treidelversuch mit Elektricität in Nordamerika. 97 592.
—, elektrisches Kettenschiff für die Pariser Entwässerungskanäle. 97 390.
Elektrischer Straßenbahnwagen, s. a. elektrische Eisenbahn, elektr. Eisenbahnwagen.
—, zweckmäßigste Form der elektr. Straßenbahnwagen. 98 459; 99 112.
Elektrischer Straßenbahnwagen, Straßenbahnwagen mit gemischtem Betrieb. 97 85.
—, zwei- und vierachsige offene Straßenbahnwagen für elektrischen und Dampfbetrieb. 95 589.
—, Straßenbahnwagen mit Sammlerbetrieb. 00 125.
— mit Decksitzen. 99 118, 327.
—, Radkranzformen bei elektr. Straßenbahnwagen. 01 395.
—, Drehgestelle und Achsbüchsen für elektr. Straßenbahnwagen. 98 658.
—, elektr. Antriebsmaschine für Straßenbahnwagen. 93 96.
—, nothwendiges Zubehör an elektrischen Straßenbahnwagen. 00 608.
—, Prüfung der elektr. Anordnung der Straßenbahnwagen. 00 304.
—, Führerschutz bei elektr. Straßenbahnwagen in Amerika. 98 660.
—, amerik. Sommer-Straßenbahnwagen mit Mittelgang. 99 327.
—, Wagen der elektr. Straßenbahn in Amiens. 00 608.
—, desgl. desgl. in Angers. 97 597.
—, Motorwagen der Baseler Straßenbahn. 96 286; 98 459.
—, Wagen der elektr. Trambahn Bastille. Charenton. 00 608.
— der Linie Bastille-St. Quen. 01 528.
— der Großen Berliner Straßenbahn. 99 327, 655.
— der elektr. Straßenbahn in Berlin. 97 85, 216.
— mit oberirdischer Stromzuführung für die Kreuzbergstrecke in Berlin. 99 112.
— in Bristol. 96 438, 558.
— in Bukarest. 96 438.
— in Frankfurt a. M. 00 125.
— für dreiphasigen Wechselstrom von Ganz & Co. 99 328.
— der elektr. Straßenbahn in Hamburg. 96 438.
—, Duplex-Straßenbahnwagen der Helios-Ges. 01 528.
— der elektr. Straßenbahn Herne-Recklinghausen. 98 658.
— in Hobart. 97 86, 598.
— von Jeantaud. 96 115.
— in Landsberg a. W. 00 607.
— in Lausanne. 00 124.
—, Motorwagen der Straßenbahn Linz-Urfahr. 97 597.
— in Lugano. 98 285.
—, zweiachsiger — in Marseille. 94 188.
—, Sammlerwagen der elektr. Straßenbahn in Newyork. 97 86.
—, Wagen der Straßenbahn-Ges. in Paris. 99 446.
— für die Pariser Westbahn. 01 528.
—, Wagen der elektr. Straßenbahn von Paris nach Pantin und Aubervilliers. 99 112, 327, 445.
—, Pullmann's zweistöckiger — für Chicago. 98 459, 658.
— in Remscheid. 94 549.
—, Motorwagen der elektr. Straßenbahn in Rouen. 97 598; 98 286.
— der Straßenbahn im Süden der Grafschaft Stafford. 95 434.
—, Motorwagen der elektr. Straßenbahn in Szabadka. 99 112.
— nach Walker. 00 304.
—, Motorwagen der elektr. Straßenbahn Ringstraße-Prater in Wien. 99 327.
—, desgl. desgl. Zürich-Oerlikon-Seebach. 98 460.
Elektrisches Straßenfuhrwerk, elektrische Droschken. 95 253.
—, elektr. Feuerwehrwagen in Paris. 00 304.
—, elektrische Selbstfahrer. 99 446, 656.
—, elektrische Motorwagen. 00 305.
—, elektrischer Motorwagen „Columbia". 98 287.
—, elektrischer Selbstfahrer nach Milde-Mondos. 00 126.

Digitized by Google

Elektrisches Straßenfuhrwerk, elektrisches Cab von Morris und Salomon in Philadelphia. **99** 656.
—, elektr. Wagen von Ricker. **00** 305.
—, amerik. Modelle von elektr. Wagen. **00** 305.
—, Sammelzellen-Omnibus in Berlin. **99** 328, 446, 656.
—, elektr. Wagenbetrieb in Frankreich. **98** 287.
—, elektr. Droschken in London. **98** 287, 459.
—, Centralstation der elektr. Straßenmotorwagen in Newyork. **99** 446.
—, elektr. Droschken in Paris. **99** 113, 656.
—, elektr. Droschken und ihre Ladestation in Paris. **00** 126.
—, Sammelzellen-Straßenomnibus in Paris. **97** 396, 597.
—, Straßenbahn- und Omnibusbetrieb mit Sammelzellen in Paris. **97** 597.
—, Wettfahrt der Motorwagen von Paris nach Marseille. **97** 396.
Elektrotechnik, s. a. Elektricität.
—, der elektrotechnische Beruf, von Wilke (Rec.). **93** 416; **97** 312.
—, Experimental-Vorlesungen über —, von Prof. Schmidt (Rec.). **99** 684.
—, Grundzüge der Wechselstrom-Technik, von Prof. Rühlmann (Rec.). **99** 685.
—, hydrodynamische Analogien zur Theorie des Potentials in der —. **00** 146.
—, Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher —er, von Weber (Rec.). **99** 685.
—, Anwendung des Glases in der —. **97** 230.
—, Material für elektrotechnische Zwecke. **98** 672.
—, Isolirstoffe für Dynamomaschinenbau. **98** 673.
—, Dampfmaschinenbau und seine Beziehungen zur —. **98** 469.
—, Anforderungen der — an die Kraftmaschinen. **00** 314.
—, Entwickelung des Turbinenbaues mit den Fortschritten der —. **01** 403.
—, Sonderausstellung der sächsischen Staatsbahnen für Signaltechnik und —. **98** 265.
—, elektrische Centralanlagen von Siemens & Halske (Rec.). **00** 550.
Elevator, s. a. Aufzug, Bagger, Kohlenladevorrichtung, Ladevorrichtung.
—, Druckluft-Hebevorrichtung für Getreide von Blanchard. **99** 443.
—, Getreide-— für die Donau. **98** 283.
—, Druckluft-— von Duckham für Getreide. **97** 395, 596; **99** 110, 325, 653.
—, Druckluft-— von Garryowen. **97** 395; **98** 116.
—, fahrbarer Schiffs-— von Kortz. **97** 395.
—- und Füllrumpf-Anlage des neuen Zürcher Gaswerks in Schlieren. **00** 484, 604.
Ellipse, s. Zeichnen.
Ellipsograph von Schromm. **93** 242.
Emaille aus Hochofenschlacke. **97** 101.
Emichen und **Norbert Götz**, Massenfabrikation im Maschinenbau (Rec.). **95** 328.
Empfangsgebäude, s. Bahnhof, Eisenbahn-Hochbauten.
Engels, Flussbau-Laboratorium der Königl. Techn. Hochschule in Dresden (Rec.). **00** 547.
Engesser, Fr., Zusatzkräfte und Nebenspannungen eiserner Fachwerkbrücken (Rec.). **93** 414.
*—, Eisengewicht schmiedeiserner Brückenpfeiler. **94** 319.
*—, Mittheilungen über ausgeführte Brücken, mit Bl. 31. **95** 541.
Ensingen, Ulrich von, Beitrag zur Geschichte der Gothik in Deutschland, von Carstanjen (Rec.). **97** 97.
Entseuchungsanstalt, s. a. Abwässer, Gesundheitspflege.
—, Entseuchung mittels Elektricität. **95** 60.
—en für kleinere Städte. **94** 154.
— für Viehwagen auf dem Güterbahnhof in Düsseldorf. **92** 462.
— in Hamburg. **97** 56.
— am Bullerdeich in Hamburg. **95** 59.
—, neue —en in Hamburg. **95** 215.
—, städtische —en in Paris. **97** 576.
Entwässerung, s. a. Abwässer, Kanalisation, Melioration.
—, Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. 3, Abth. 1, 2. Hälfte: Wasserversorgung und — der Städte (Rec.). **94** 214.
— kleinerer Ortschaften nach dem Trennungsverfahren. **93** 467.
—, Be- und — von Landstädten und Flecken. **94** 155.
— der Städte. **96** 528.
—, geschichtliche Entwickelung der — der Städte. **95** 215.
— von Ortschaften nach Binnenseen. **99** 86.
—, Grundzüge für die Ausführung städtischer —sanlagen. **96** 410.
—, technische Einrichtungen für Städtereinigung, von Büsing (Rec.). **01** 416.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, Stadtregen und ihre Beseitigung. **95** 215.
—, Regen- und Abflussmengen für städtische —skanäle. **95** 427.
—, bei Stadt-—en zu Grunde zu legende Regenmengen. **00** 473; **01** 87.
—, große Regenmengen in kurzer Zeit. **00** 453.
—, Bestimmung der Abmessungen von Straßenkanälen. **96** 210.
—, Größenbestimmung von landwirthschaftlichen —skanälen. **98** 448.
—, Querschnitte von —skanälen und —stunneln. **94** 519.
—, amerik. Kanalquerschnitte in Beton und Mauerwerk. **95** 60.
—, Verwendung einer Drahtseilbahn bei Legung von —skanälen. **93** 467; **96** 410, 526.
—, freitragender Eisenbau mit Gleisbahn zur Ausführung von —sanlagen. **95** 404.
—, eisernes Lehrgerüst zur Herstellung runder Kanäle und Siele. **00** 454.
—, Ausführung von Kanalisationsarbeiten in Sandboden. **98** 629.
—, Herstellung eines —skanales in Schwemmsand. **00** 455.
—, Gründung eines Kanals bei weichem Untergrund auf einer einfachen Pfahlreihe **96** 529.
—, Tunnelanlagen für Kanalisationszwecke. **00** 593.
—, Betonkanäle. **97** 576; **99** 625.
—, eiförmige Kanäle aus Gusseisenplatten mit Betonumhüllung. **96** 410.
—, Bekleidungsplatten in —skanälen. **98** 258.
—, Mauermassen von eiförmigen —skanälen. **01** 88.
—, Standfestigkeit runder —skanäle. **00** 95.
—, Probebelastung eines Betoneisen—skanals. **01** 88.
—, Ueberführung eines eiförmigen —skanals über einen Fluss mittels einer Holzbrücke. **94** 155
—, eigenartige Querschnitte von Nothauslässen. **00** 455.
—, Sicherheitsverschlüsse für Kanalabdeckungs- und Straßenklappen. **99** 86, 301, 418.
—, Steigerung der Abflussmengen in —skanälen. **94** 519.
—, Schwimmvorrichtung zur Regelung des Abflusses in Kanälen. **00** 96.
—, Lüftung der —sanlagen. **96** 88.
—, Lüftung der —skanäle. **97** 57, 370; **00** 95.
—, Lüftung der Straßenkanäle durch Laternenpfosten. **98** 629.
—, Lüftung von —sröhren. **92** 455.
Entwässerung, Beseitigung der schädlichen Keime des Kanalgases. **98** 91.
—, zeitweise Spülung der Kanäle. **96** 530.
—, neuere Vorrichtungen zum zeitweisen Spülen und Reinigen der Straßenkanäle. **97** 370.
—, Geschwindigkeit des zum Spülen der Kanäle verwendeten Wassers. **99** 625.
—, selbstthätiger Spülbehälter für die Reinigung von Kanälen. **00** 455.
—, eggenartige Vorrichtung zum Fortbewegen von Kanalschlamm. **00** 455.
—, Berechnung der Weiten von —sröhren bei Schwemmkanalisation. **00** 568.
—, Drucklinie in —sröhren. **98** 91.
—, zeichnerische Darstellung der Kosten von —sröhren. **94** 155.
—, Versuche über Dichtigkeit thönerner —sröhren mit Muffendichtung. **95** 404.
—, Abdichtung der Fugen bei thönernen —sleitungen. **95** 560; **96** 529.
—, Werth der Thon- und Cementröhren für —skanäle. **94** 155, 519, 566; **95** 110, 215, 449.
—, konische Thonröhren ohne Muffen. **95** 404.
—, Durchlässigkeit der —sröhren aus Thon, Steingut und Steinzeug. **01** 87.
—, Cementröhren mit säurefester innerer Asphaltabdeckung. **96** 529.
—, Erfahrungen mit gewöhnlichen Drainröhren. **97** 59.
—, Vorrichtung zum Auffinden von Hindernissen in Rohrleitungen. **00** 271.
—, Regeneinfall für Rohrleitungen. **95** 404.
—, Luftabscheider für Regenabfallrohre. **95** 60.
—, Regeneinfall mit Wasserspülung. **96** 529.
—, Folgen der Einschaltung von Regenabfallrohren. **96** 410.
—, Haus- und Straßen-—. **93** 59.
—, Be- und — eines Villengrundstücks mittels einer Windrad-Wasserleitung. **98** 259.
—, zwangsweise Durchführung des Anschlusses von Grundstücken an eine öffentliche —. **95** 60.
— feuchter Keller- und Erdgeschoss-Wohnungen. **94** 154.
— einzelner Gebäudegruppen. **99** 417.
—, Leitsätze für die Anlage von Haus—en. **99** 301.
—, Normalien für Haus—en. **00** 271.
—, Ausführung der Haus—. **96** 410.
—, Normalien für die Abmessungen und die Dichtung von Haus——Leitungen in Thon, Eisen, Blei oder Zink. **96** 529; **97** 57; **99** 86.
—, Neuerungen an Wasserverschlüssen. **96** 210.
—, Bedingungen für Anwendung von Syphon-Verschlüssen bei Hauskanalisationen. **96** 410.
—, Hauptwasserverschluss der Häuser. **99** 301.
—, Spülen und Lüften der Haus—sanlagen. **92** 67.
—, Entlüftung von Wasserverschlüssen in den Häusern. **97** 187.
—, sekundäre Entlüftungsrohre für Haus—en. **98** 629; **99** 86.
—, Frostschäden an Haus——sanlagen. **96** 210, 410.
—, Verhindern des Zurücktretens des Kanalwassers in die Kellerräume. **96** 529.
—, Schutzmaßregeln gegen die Ueberschwemmung der Berliner Keller. **99** 301.
—, Schutz gegen das Eindringen des Regenwassers in die Keller. **01** 87.
—, Chloros-Distributor. **01** 506.
—, Reinigung der Abwässer durch Elektricität. **96** 210, 530.
—, Nitrifikation bei der Abwässer-Behandlung. **99** 626.
—, biologische Abwässer-Reinigung. **99** 625; **00** 96, 271, 453.

Digitized by Google

Entwässerung, Klärung der Fäulnisbehälter. **00** 271.
—, Bestimmung des Grades der Verunreinigung von Trink- und Abwässern. **00** 453.
—, Reinigung der Abwässer von Fabriken. **00** 453.
—, neuere Verfahren der Abwässer-Reinigung. **00** 453.
—, Oxydationsverfahren zur Reinigung der Abwässer. **00** 568.
—, Reinigung der Abwässer durch Bakterien. **01** 88.
—, Zweck und Bedeutung des Faulraumes bei der Abwässer-Reinigung. **01** 360.
—, Heben der Abwässer mittels Druckluft. **01** 506.
—, Behälter für Abwässer. **98** 629.
—, Einführung heifser Fabrikwässer in städtische Kanäle. **00** 95.
—, Flussschutzgesetz. **00** 453.
—, Verunreinigung und Reinigung der Flüsse. **96** 88.
—, Reinigung des Flusswassers. **00** 96.
—, Reinhaltung der Gewässer. **01** 359.
—, Ueberführung des Wassers nach Rieselfeldern. **95** 560.
— und Rieselfeld für ein Landhaus. **92** 282.
—, Gutachten des Reichsgesundheitsamtes über Anlage von Rieselfeldern. **95** 404.
—, Untergrund - Berieselung bei Landhäusern. **96** 211.
—, zur Frage der Rieselfeldanlagen. **96** 410.
—, Kosten der Berieselung und des Rieselbetriebes. **96** 530.
—, Nährwerth der Rieselfelder für die Pflanzen und bakteriologische Untersuchung des zu- und abfliefsenden Wassers. **99** 302.
—, Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filtern, von Dünkelberg (Rec.). **00** 726.
—, Grundwasserversorgung mit besonderer Berücksichtigung der —. **97** 371.
—, Kläranlagen bei Acton. **00** 569.
—, Erfahrungen mit der — nach Adams. **97** 576.
— sanlagen amerik. Gebäude, von Gerhardt (Rec.). **97** 483.
—, Haus- — in Amerika. **98** 258.
—, Beispiele amerik. Haus- — -sanlagen. **99** 86.
—, Wasserversorgung und — amerik. Städte. **92** 587.
— sanlagen in 35 amerik. Städten. **92** 454.
—, verschiedene Arten der — amerik. Städte und der Abwässer-Reinigung. **97** 576.
— von Arad. **96** 88.
— von Avignon. **99** 417.
—, Faulraum-Verfahren in Barrhead. **00** 271.
—, Rückstauverschluss von Behn. **01** 88.
—, Berger's Schwimmstoffabscheider für —skanäle. **97** 57.
—, bauliche Entwickelung der — von Berlin. **95** 59.
—, Abflussmengen der Berliner — skanäle. **95** 215, 404, 560.
—, staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin. **01** 505.
—, Ergebnisse der Berliner Kanalisation. **00** 95.
—, Betrieb der Berliner Rieselfelder. **97** 57; **01** 504.
—, Bedeutung der Berliner Rieselfelder. **98** 91.
—, Verunreinigung eines Mühlgrabens bei Biebrich durch die Wiesbadener Kläranlage. **98** 91.
—, eiserner Sinkkasten von Bindewald und Teinturier. **01** 360.
— von Blankenberghe. **97** 576.
—, Pumpanlage dieser —. **97** 594.

Entwässerung, Versenken eines — srohres in tiefem Wasser bei Boston. **94** 519; **95** 216.
—, Uebersichtskarte der — von Boston. **94** 519.
—, selbstthätige Rückstauklappe von Breil. **98** 430.
—, Rieselfelder von Breslau. **97** 186.
—, Ertrag dieser Felder. **97** 370.
—, Ergebnisse der Breslauer Kanalisationsanlagen und Rieselfelder. **99** 86, 302.
—, Be- und — von Bromberg. **95** 60.
—, Klärung der Abwässer von Brookfield. **01** 360.
— von Brooklyn. **99** 625.
—, Vorschrift für Haus- — sanlagen in Brooklyn. **96** 210.
— Haupt- — skanal von Brooklyn. **92** 586, 608.
—, Bau eines kreisförmigen — stunnels bei Brooklyn. **01** 505.
— stunnel aus Beton in Brüssel. **96** 548.
—, Rieselfelder für Brüssel. **99** 86.
— von Budapest. **93** 181.
—, Pumpmaschine für diese —. **98** 430.
— von Buenos Ayres. **97** 57, 370.
—, Behandlung der Abwässer von Cassel. **00** 453.
—, Fäulnisbehälter bei Champaigne. **00** 271.
—, nachtheilige Erscheinungen an den Charlottenburger Rieselfeldern. **99** 301.
— von Chicago. **93** 181; **00** 271, 454.
—, Wasserversorgung und — von Chicago. **94** 156.
— der Ausstellung von Chicago. **93** 58; **94** 38.
—, Be- und — eines grofsen Parkes in Chicago. **99** 86.
— skanal von Chicago. **93** 58; **95** 405, 429; **96** 88; **97** 83, 187, 370, 595, 596, 598; **99** 103.
—, Hebevorrichtungen beim Bau dieses Kanals. **96** 434.
—, Eröffnung dieses Kanals. **00** 454.
— von Chichester. **00** 454.
—, Einzelheiten der — von Cincinnati. **97** 187.
—, Syphon von Clichy-Asnières. **95** 560.
—, grofser Sammelkanal von Clichy. **96** 529; **97** 57; **98** 91, 629.
— stunnel von Clichy. **97** 70, 587; **98** 105.
— von Clinton. **99** 625; **00** 454.
—, Einzelheiten der — von Columbus. **01** 505.
— von Concord. **00** 271.
—, Kläranlagen bei Crossness mit Kokefilter. **00** 454.
— von Cuxhaven. **99** 86.
—, Pumpen der — sanlage auf Deer Island. **95** 587.
—, Degener-Rothe'sches Kohlebrei-Verfahren in Potsdam. **99** 625.
— von Depew. **99** 301.
—, Klärvorrichtung von Desrumaux. **93** 59.
—, deutsche und englische Haus — sanlagen. **99** 625.
—, biologische Abwässer-Reinigung nach Dibdin. **00** 271, 453.
—, Rieselfelder bei Eccles. **96** 210.
— von Edinburgh. **00** 454.
—, Eicke's selbstthätige Rückstauventile für Ausgüsse. **98** 259.
— von Emmerich. **00** 271.
—, einheitliche — des Industriegebiets im Emscherthal. **01** 210, 227, 519.
—, neuere englische Muffen für Thonrohrleitungen mit innerem Druck. **95** 60.
— von Erfurt. **96** 529.
— von Exeter und Yeovil. **00** 454.
—, französ. Vorschriften für Haus- — svorrichtungen. **99** 86.
—, Rieselfeldanlagen bei Freiburg i. B. **93** 361.
—, Friesland nach der 1898 vollzogenen Verbesserung der —skanäle. **95** 581.
— des Schlachthofes von Gera. **95** 216.
— von Glasgow. **96** 210, 410.

Entwässerung, Klärbehälter der Abwässer von Glasgow. **00** 95.
—, Versuchskläranstalt von Schweder in Grofs Lichterfelde. **99** 625.
—, amtlicher Bericht über diese Anstalt. **99** 301.
—, Abbruch dieser Anstalt. **00** 568.
—, Flussverunreinigung durch die — von Güstrow. **92** 454.
—, Luftabscheider von Habermann für Regenabfallrohre. **95** 216.
—, Abwasserfrage für Hamburg. **99** 625.
— von Hamburg und Reinhaltung der Elbe. **00** 453.
—, in Hamburg geprüftes Oxydationsverfahren. **01** 88.
—, Bau neuer —skanäle in Hamburg. **00** 271.
—, Bau des Hamburger —skanales Eimsbüttel-Millernthor. **01** 504.
— von Hampton a. d. Themse. **00** 454; **01** 505.
— von Hanau. **01** 505.
* —, Anlage von Haus- — en unter besonderer Berücksichtigung der neuen hannoverschen Polizeiverordnung, Vortrag von Vogel. **93** 417.
—, Polizeiverordnung für Anlage der Haus- — en und Spülaborte im Anschluss an die alten Strafsenkanäle in Hannover. **95** 216.
* —, die Regenfälle der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen — sanlage, von Bock. **01** 285.
—, Versuche über die mechanische Klärung der Abwässer von Hannover. **00** 455, 569.
— von Hongkong. **01** 88.
—, ringförmiger Klärbehälter in Independence. **00** 569.
—, Reinigung der Abwässer des Jowa State College. **00** 454.
— von Karachi. **00** 95, 454.
— s- und Kulturarbeiten im fiskalischen Kehdinger Moore. **98** 108.
— in Kiautschau. **00** 454.
— von Kiel. **01** 88.
—, Trennungsverfahren bei der — von Köln. **98** 258.
—, Klärung der Abwässer von Köln. **98** 430.
—, Entwurf zu einer Probeklärung für die Abwässer von Köln. **01** 360.
— von Königsberg. **92** 454.
—, Reinigung der Schlachthaus-Abwässer in Königshütte. **00** 453.
— von Lake Bluff. **01** 505.
—, Be- und — von Landsberg a. W. **92** 68.
—, Behandlung der Abwässer von Leeds. **01** 88.
— von Leipzig. **97** 186.
—, Beurtheilung des Liernur-Verfahrens. **95** 216.
—, Erweiterung der — von London. **00** 454.
—, Verlegung einer eisernen —sleitung in die Querträger einer Brücke in London. **99** 316.
— sanlagen von Los Angeles. **95** 560.
—, Reinigung und — von Lübeck. **96** 529.
— von Madison. **00** 454.
— des Maelbeck-Thales bei Brüssel. **96** 529.
— von Magdeburg. **92** 586, 608.
—, Rieselfelder bei Magdeburg. **96** 210.
—, Einführung des Sielwassers von Mannheim in den Rhein und ihre Wirkung auf die Wasserversorgung. **99** 625; **00** 96.
—, überwölbter Ablagerungsfilter aus Beton in Marion. **01** 505.
— von Marseille. **98** 430.
—, Versenkung eines eisernen Druckrohres bei der von — Massachusetts. **95** 60.
— und Rieselfeldanlage von Manchester **95** 404.
— Kläranlagen für die Abwässer von Manchester. **00** 454.
— Bau eines —skanales bei Melbourne. **99** 301, 417, 434.

Digitized by Google

Entwässerung, Ablagerungsfilter der Abwässer von Mendota. **00** 569.
—, Stadt-— nach Metzger. **98** 258.
— der Stadt Mexiko. **92** 454.
—, Drainageanlagen der Wassergenossenschaft in Mittendorf. **01** 519.
—, Versuche mit Monier'schen —röhren. **92** 282.
—, Moormann's selbstthätiger Rückstauverschluss für Haus-—en. **01** 505.
— von Müllhausen i. E. **99** 417.
— von München. **96** 410.
—, Klärbecken der — von Natick. **97** 57.
— von Neapel. **93** 181.
— der Neckarstädte. **01** 505.
— von Neustadt i. Oberschlesien. **00** 569.
— von Neworleans. **96** 88; **00** 454.
— von Newton. **96** 529.
—, Oesten's Vorschläge für die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. **00** 96.
— der österreich. Ortschaften mit 1000 und mehr Einwohnern. **01** 505.
—, Assanirung von Paris, von Th. Weyl (Rec.). **00** 733.
— von Paris. **94** 519; **95** 60; **96** 410; **98** 91; **00** 271.
—, Reinigung der Seine und — von Paris. **96** 529; **01** 88.
—, Kampf für das Trennungsverfahren in Paris. **99** 301.
—, Querschnitte und Reinigung der Pariser Kanäle. **96** 529.
—, zeitweise Spülung der Kanäle von Paris. **92** 454.
—, elektrische Lokomotiven und Spülboote in den —skanälen von Paris. **97** 187.
—, elektrisch angetriebenes Kettenschiff für die —skanäle von Paris. **97** 390.
—, Düker am Konkordienplatz in Paris. **96** 529.
—, Tunnel für die — „de la Concorde“ in Paris. **96** 548.
—, Verlegung und Umbau der Pariser —skanäle wegen der Erbauung der unterirdischen Stadtbahn. **99** 417.
—, Rieselfeldanlagen bei Paris. **00** 454.
—, Schöpfrad von Paul. **98** 108, 114.
—, Be- und —sanlagen am Pekalen in Niederländisch-Indien. **95** 580.
—. Klär- und Reinigungsverfahren von Peschges für Abwässer. **96** 210.
— von Petersburg. **97** 57.
—, geplante — von Pforzheim. **99** 86.
—, Kläranlage in Potsdam nach Röckner-Rothe. **98** 628.
—, Abwässer-Reinigung in Providence. **01** 505.
— von Pullmann City. **93** 467.
—, doppelte Filterung und Lüftung von Kanalwasser in Reading. **98** 629; **00** 271.
— von Rhyl. **98** 430.
— von Richmond und Reinigung der Abwässer in Klärbecken. **92** 281, 454, 586.
— von Rom in alter und neuer Zeit. **98** 430.
— der Salzsee-Stadt. **94** 519.
—, Sammelgraben und Rieselfelder bei der Salzsee-Stadt. **97** 576.
—, biologische Abwässer-Reinigung nach Schweder. **00** 271, 453.
—, Kanalisation und Abwässer-Verbleib in Sheffield. **00** 271.
—, nach Shone. **97** 57.
— von Sofia. **93** 181, 360.
—, Reinigung der Abwässer von Stettin. **99** 625; **01** 505.
— von St. Paul. **95** 405.
—, Einleitung der Abwässer von Stuttgart in den Neckar. **98** 628.
—, Kläranlagen für die Abwässer von Sutton. **00** 454.
—, Aquadukte und Kanäle der — von Sydney. **93** 192.
— und Wasserversorgung von Toronto. **95** 581.

Entwässerung, Fäulnisbehälter und Filteranlagen für die Abwässer von Verona (Amerika). **00** 271.
—, Düker für die —skanäle von Waltham. **93** 182.
—, Hauptsammelkanal für Abwässer neben dem Donaukanale in Wien. **98** 628; **01** 210.
— und Rieselfeld von Withington. **95** 216.
— von Woonsocket. **99** 625.
— von Worcester. **00** 454.
—, Klärbehälter und Filterpressen für die Abwässer von Worcester. **00** 569.
—, Versuche mit einer Kreiselpumpe zur — des Y-Polders. **92** 486
— von Zoppot. **99** 625.
Epizykelbahn. **00** 578.
Erdgrabemaschine s. Bagger.
Erddruck, Richtung und Größe des —s gegen Stützwände. **94** 206.
—, Gleitflächen und Schichten in Erdkörpern. **94** 206.
—, Berechnung des —s in vier verschiedenen Fällen. **95** 264.
— und Stützmauern. **97** 103.
—, Bestimmung des —s auf eine Stützmauer. **99** 674.
—, Erdbelastung von Bauwerken. **97** 104.
—, Seitendruck der Erde auf Grundmauerkörper. **97** 232, 614.
—, wagerechte Seitenkraft des —s. **01** 544.
*— der Stützwände, von Francke. **97** 377.
*—, Beitrag zur Theorie des —s, von B. Schulz. **97** 625.
*—, Gleitflächen des —-Prismas und der —, von Cramer. **98** 405; **99** 513.
*—, Gleitflächen des —-Prismas, von Francke. **99** 183; **00** 247.
*—-Tafel von Cramer. **98** 609.
***Erdmassen**, Beitrag zur Berechnung der Körperinhalte bei Erd- und Maurerarbeiten, von Puller. **93** 549.
Erdöl s. Beleuchtung.
Erdöl-Kraftmaschine, neue —n. **92** 129, 338; **95** 602; **97** 606; **99** 123.
—, Entwickelung der —. **96** 125.
—, Studien an der —. **96** 246.
—, Arbeitsverfahren der —n. **99** 123.
—, Verbesserung der Viertakt-— in den letzten 10 Jahren. **00** 136.
— Rückförderung und Abkühlung des gebrauchten Wassers bei —n. **00** 136.
— Leistungsversuche mit —n. **95** 602.
—, Glührohren als Zünder der Gas- und —n. **94** 384.
—, Dowson-Schnellläufer-Gas- oder —n. **95** 602.
—, die heutigen Gas- und —n und ihre Bedeutung für die Industrie. **01** 121.
—, Gas- und —n für Fahrzeuge. **96** 236, 246.
—n für Motorwagen. **99** 664.
—, 50 PS.-Schiffs-—. **97** 94.
—, mit Erdöldämpfen betriebene Bootsmaschine. **97** 606.
—, Wasserversorgung mit Gas-, Benzin- und —n-Betrieb. **95** 561, 601.
—, Verwendung von Gas- und —n zum Heben von Wasser. **96** 233.
—n auf der Wanderausstellung der Deutsch. Landwirthschafts-Gesellschaft. **95** 257, 443.
—, kleine —n auf der jährlichen landwirthschaftlichen Ausstellung in Paris. **95** 602.
—, Dampf-, Erdöl- und Gaskraftmaschinen auf der landwirthschaftlichen Ausstellung in Darlington. **96** 236.
—, Gas-, Benzin- und —n auf der württembergischen Elektricitäts- und Kunstgewerbe-Ausstellung 1896. **97** 224, 606.
— Gas- und —n auf den Ausstellungen in Genf und Berlin. **97** 606.
—, Erdöl-, Gas- und Naphtha-Kraftmaschinen auf der Ausstellung in Nishny Nowgorod. **98** 470.
—, Gas- und —n auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 402.

Erdöl-Kraftmaschine, von Blackstone & Comp. **98** 294.
— von Brayton. **93** 402; **97** 405.
— von Briggs. **97** 607.
—, 16 PS.-— der Britannia Comp. **97** 93.
—, eincylindrische — von Bryant. **00** 314.
—, Versuche mit —n in Cambridge. **95** 257.
—, Erdöl-Lokomobile von Campbell. **99** 336.
—, 13 PS.- — von Campbell. **01** 244.
— von Capitaine. **99** 455.
— von Clayton, Shuttleworth & Comp. **98** 295.
— für Straßenbahnwagen nach Conelly. **96** 236, 246.
—, Benzin- und —n der Gasmotorenfabrik „Deutz“. **94** 85.
—, Motoren dieser Fabrik auf der Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München. **99** 455.
— von Dheyne. **94** 562.
— von Diederichs. **93** 511.
—, über —n mit besonderer Berücksichtigung der —n von Diesel und von Dopp. **00** 314.
—, 20 PS.- Diesel-—. **00** 617.
—, Diesel-— von Scott & Hogdson. **01** 402.
—, Versuche mit Diesel-Kraftmaschinen bei Naphtha-Betrieb. **01** 402.
—, bauliche Eigenthümlichkeiten einiger englischer —n. **95** 443.
—, englische Versuche mit —n. **96** 125.
— mit Platin-Zündung nach Estève. **99** 336.
—, fahrbare 3 P.S.-— von Fielding & Platt. **97** 224.
—n und Gaskraftmaschinen von Ganz & Co. **98** 295.
—, stehende — von Gardner & Sons. **00** 314, 494.
— von Griffin. **93** 511.
—, Erdöl-Schiffskraftmaschine von Griffin. **00** 494.
—n von Grob & Co. **95** 602.
— „Ideal“ von Harely & Padmore. **98** 470.
— von Hille. **94** 85, 563.
— von Howard. **95** 443.
—, 8 P.S.-— von Howard. **96** 125.
— Hornsby-Akroyd. **96** 246; **98** 124; **99** 123.
— von Jakobsley. **95** 257.
—, Zweitakt-— von Johnston. **01** 244.
—, Viertakt-— nach Kécheur. **01** 402.
—, dreirädriger Motorwagen von Knight mit —. **96** 236.
—, Erdöl-Motorwagen von Koch. **99** 655.
— von Kropf. **94** 85.
—, Gas- und —n von Lair-Delay. **97** 606.
— von Merlin & Co. **96** 125.
—, Zweitakt-Gas- und — von Mietz & Weiß. **00** 494.
—, Naphtha-Maschine des Aluminiumbootes „Mignon“. **93** 402.
— von Niel. **94** 383.
—, Gas- und — von Niel. **98** 668.
—, fahrbarer —n-Krahn für den Hafen von Oldenburg. **98** 115, 282, 456.
— von Petter. **97** 94.
—, Versuche mit einer — von Priestman. **93** 105; **94** 384.
—n im Allgemeinen und die Priestman-— im Besonderen. **95** 603.
—, doppeltwirkende — von Priestman für Motorboote. **97** 94.
—, Zwillings-— von Root für ein Schraubenboot. **93** 402.
—, feststehende Erdöl-Lokomobile von Saigle. **98** 470.
— „Rocket“ von Stephenson & Co. **94** 384.
— und Gasmotor von Tangyes. **98** 470.
— „Capitaine“ von Tolch & Co. **95** 603.
—, ausbalancirte Zweikolben-— von Tolch & Co. **97** 405.
—, Trusty-— von Weymann & Co. **92** 631.
Erede, elementi di topografia (Rec.). **95** 331.
Erholungsstätte, erstes Deutsches Lehrerheim in Schreiberhau. **97** 560; **98** 79.
— für Schüler in St. Germain en Laye. **99** 74.

Digitized by Google

Ernst, die Hebezeuge (Rec.). **95** 617; **00** 153.
Exkavator s. Bagger.
Expansion s. Dampfmaschine, Dampfmaschinenbau.
Explosion s. Dampfkessel-Explosion.
Expansionsmaschine, Ventile von Maschinen mit innerer Verbrennung. **01** 244
—n auf der Ausstellung in Budapest. **97** 607.
—n auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 244.
—, Rochefort's selbstthätiger Unterbrecher für die elektr. Zündung von —n. **01** 244.
Exter, das deutsche bürgerliche Einfamilienhaus (Rec.). **99** 131.

F.

Faber, E., Hydrographie des Maingebietes (Rec.). **97** 302.
Faber, R., Schulhäuser für Stadt und Land (Rec.). **98** 677.
Fabrik-Anlagen, moderne Fabrik- und Industriebauten, von Berger (Rec.). **00** 540.
—, industrielle Bauten. **01** 80.
—, Behandlung der Betriebsmittel in Fabriken. **96** 248.
—, bauliche Anlagen von Bierbrauereien. **92** 579.
—, Fabrik- und Geschäftsräume der Chokoladenfabrik Marquis in Paris. **01** 79.
—, Soho-Eisenwerke zu Bolton von Hick, Hargreaves & Co. **95** 258.
—, Fabrikgebäude zur Färberei und Druckerei von Stoffen in Reims. **99** 411.
—, Handschuhfabrik in Nussdorf. **92** 448.
—, Kellergebäude für Champagner in Luxemburg. **98** 421.
—, Sektkellerei von Heidsieck & Co. in Reims. **99** 411.
—, Werkstätten der Baldwin-Lokomotivwerke in Philadelphia. **96** 564.
—, Lokomotivwerke von Sharp, Stewart & Co. in Glasgow. **95** 440.
—, Maschinenwerkstätte von Kendall & Gent. **99** 457.
—, Gebäude der Quellverwaltung in Vichy-St. Yorre. **98** 421.
—, Samendarranstalt zu Willershausen. **95** 551.
—, Shedbau der grofsen mechanischen Spinnerei-, Weberei- und Färberei-Anlagen in Sachsen. **00** 86.
—, Stahlgiefserei von Hadfield. **95** 606.
Fachwerk, s. a. Brückenberechnung, Festigkeit, Spannung, statische Untersuchung, Träger.
—, Dynamik des —es. **00** 145.
—, some fundamental propositions relating to the design of frameworks, von Cilley (Rec.). **98** 136.
*—, über Standfestigkeit von Gebäuden und über Eisen-—, von Hacker. **99** 51.
—, der eingespannte —-Bogen. **93** 522.
—, Bogen-— mit zwei Gelenken unter Einwirkung wagerechter Kräfte und Hängebrücke unter Einwirkung von Lasten und einer Temperaturänderung. **96** 458.
—, Bestimmung der Belastungsgrenze beim Ständer-—. **96** 574.
—, Lastscheide der Füllungsstäbe bei —en. **97** 102.
—, Einflussfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches —. **98** 304.
—, Beiträge zur graphischen Berechnung des —s. **97** 412.
—, Berechnung einfacher —e auf zwei Stützen mit symmetrischer Belastung. **96** 130.
—, Berechnung der —e mit starren Knotenverbindungen nach Mohr. **93** 200, 409.
—, statisch unbestimmte — -Systeme. **95** 421, 578.
— mit halben Schrägstäben. **98** 644.
Fachwerk, günstige Anordnung des —s mit halben Schrägstäben. **99** 642.
— von Haeseler mit halben Schrägstäben. **00** 292.
—, Theorie des — -Balkens. **95** 611.
—, Beitrag zur Theorie des einfachen — -Balkens. **01** 254, 383.
—, zeichnerische Berechnung durchgehender — -Balken. **93** 209, 239.
—, Beitrag zum statisch bestimmten gegliederten Balkenträger mit zweifacher Ausfüllung. **99** 643.
—, stärkste Zugkraft in einem Pfosten eines — -Balkens mit schlaffen gekreuzten Streben. **93** 113.
—, Einfluss fehlender Stäbe in — -Balken. **98** 674.
—, Bestimmung der Ortsveränderung von einem Knotenpunkt eines belasteten einfachen — -Balkens. **01** 544.
—, Anordnung der Schrägstäbe eiserner — -Brücken. **00** 291, 470.
—, Zusatzkräfte und Nebenspannungen eiserner — -Brücken, von Engesser (Rec.). **93** 414.
—, zeichnerische Ermittelung der Stabkräfte in dem —e einer Eisenbahnbrücke und einer Strafsenbrücke. **99** 462
—, Verringerung von Nebenspannungen von —Brücken durch die Art der Aufstellung. **96** 225.
— mit künstlich angespannten Gliedern. **96** 256.
—, Durchbiegung gegliederter eiserner Balkenbrücken. **94** 568.
—, Quersteifigkeit eiserner Brücken und verwandte Fragen der — -Lehre. **92** 604.
—, Flechtwerkdächer von Föppl. **94** 568.
—, das — im Raume, von Föppl (Rec.). **92** 647.
—, räumliches —. **98** 132.
—, einheitlicher Verschiebungsplan für räumliches —. **94** 205.
—, Beitrag zur Theorie des räumlichen —s. **92** 350; **93** 113.
*—, statische Untersuchung räumlicher und ebener —e, von Rascher. **98** 399.
*—, statische Berechnung räumlicher —e, von Rascher. **98** 593.
—, Stabwerk im Raume und Kuppeln auf Eckhäusern. **92** 349.
—, Kuppel des Reichstagshauses in Berlin. **01** 545.
—, Raum- — dieser Kuppel. **01** 545.
—, zeichnerische Ermittelung der Spannkräfte eines belasteten —-Ringes. **98** 132.
—, zeichnerische Berechnung des flachen Fufsringes räumlicher —e. **01** 126.
—, neue Bestimmung der Sehne für gekrümmte Gurtungen von — -Trägern. **96** 546.
—, Anschluss des weitmaschigen Gitterwerkes an die Trägergurtung. **01** 102.
—, Durchbiegung der — -Träger. **94** 205; **95** 263.
—, Berechnung der Durchbiegung und der Nebenspannungen der — -Träger. **98** 674.
—, Standsicherheit der — -Träger. **01** 103.
—, Beobachtungen über biegsame Verbindungen der Knotenpunkte eiserner — -Träger. **99** 316; **00** 471.
—, zeichnerische Behandlung der — -Träger. **95** 112; **00** 145.
*—, Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen — -Trägers, von Ramisch. **00** 65.
—, Ermittelung der Spannungen in den Wandgliedern eines ebenen — -Trägers. **98** 304.
—, Beanspruchung der Gitterstäbe bei elastischer Formänderung eines geraden — -Trägers. **95** 450.
—, Spannungen in einem unregelmäfsigen — -Träger. **95** 578.
—, Berechnung eines — -Trägers mit gleichmäfsig vertheilter Belastung des Obergurts. **01** 383.
Fachwerk, Einflusslinien eines beliebigen statisch bestimmten — -Trägers. **00** 625.
*—, kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten — -Träger und Beiträge dazu, von Ramisch. **00** 427.
—, Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten — -Trägers. **01** 544.
—, Anwendung der graphisch-algebraischen Statik auf durchgehende Träger, ihre Pfeiler und eiserne — -Wände. **97** 102.
—, Berechnung der Ständer eiserner Wand-—e. **98** 674.
—, Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wand- —e. **00** 626; **01** 103.
Fähre, Eisenbahn-Dampf- —n. **99** 101, 307.
—, fliegende —n. **00** 590.
—, Vorschlag für eine Eisenbahn- — über den kleinen Belt zwischen Aarösund und Assens. **00** 471.
—, Eisenbahn- — der transsibirischen Eisenbahn über den Baikalsee. **98** 271, 644; **01** 517.
— von Bizerta. **99** 643.
—, elektr. Eisenbahn und — Brighton-Rottingdean. **99** 424, 434.
—, Eisenbahn-Dampf- —n in Dänemark. **00** 590.
—, Häfen- und See- —n in Dänemark. **94** 244.
—, fliegende Dampf- — über den Itchen. **98** 445.
—, die —n des Kaiser Wilhelm-Kanales. **00** 292.
—, Dampf- — zwischen Malmö und Kopenhagen. **01** 225.
—, Dampf- — zwischen Messina und Reggio. **99** 643.
—, Fährdampfer der Toledo & North Michigan r. auf dem Michigan-See. **94** 58, 173.
—, nordamerik. Eisbrech-Dampf- —n. **96** 228.
—, neue Ketten- — zwischen Portsmouth und Gosport. **93** 201.
—, Seil- — von Portugalete. **94** 56, 171, 533; **95** 233.
—, Eisenbahn-Fährverbindung Stralsund-Rügen. **98** 265.
—, Dampf- — zwischen Warnemünde und Gjedser. **98** 445; **00** 471; **01** 103, 225.
***Fahnenstange**, Mittheilungen über —n, Vortrag von K. Fischer. **96** 145.
Fahrgeschwindigkeit, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
— von Lokomotiven. **93** 502; **97** 221.
—, neue Lokomotivformen und Fahrtbeschleunigung. **00** 127.
—, die Eigenbewegungen und die zulässige — der Lokomotiven. **00** 132.
—, Begrenzung der — der Lokomotiven. **00** 132.
—, Zuggeschwindigkeit. **96** 95.
—, 84 Meilen in einer Stunde. **95** 439.
—, Begrenzung der — der Eisenbahnen durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen. **01** 90.
— 150 t schwerer Züge. **97** 399.
— der Schnellzüge. **94** 527; **97** 574; **98** 116.
—, Höchstgeschwindigkeit, Zuggeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit auf Eisenbahnen. **01** 362, 510.
—, Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Personenzüge ohne Vergröfserung der Höchstgeschwindigkeit. **01** 527.
—, hohe —en auf Lokomotivbahnen. **96** 218.
—, gröfste — auf elektrischen Eisenbahnen. **98** 97; **99** 111.
—, günstigste — der Güterzüge. **01** 366.
—s- Schätzung auf Eisenbahnen. **99** 422.
— des „Atlantic City Flyer“. **99** 120.
—, Versuche über — der Berliner Stadtbahnzüge. **98** 291.
—, gröfste — englischer und amerikanischer Züge. **99** 115.
—, schnellste Züge Europas. **98** 437; **01** 362.

Digitized by Google

Fahrgeschwindigkeit, Zunahme der Schnellzug- — en in Frankreich von 1854 bis 1895. **97** 221.
—, Eisenbahn-Wettrennen London-Aberdeen. **96** 218, 418, 537.
—, schnellster Zug der Welt von Paris nach Bordeaux. **00** 610.
— der französ. Schnellzüge und die Entgleisung des Südexpresszuges bei Dax **01** 368.
—, schnellster Zug der Vereinigten Staaten. **98** 658.
Fahrgeschwindigkeitsmesser, Neuerungen an — n. **95** 596.
—, Ausstattung der Lokomotiven mit — n. **95** 596.
— von Boyer. **94** 48.
—, Brettmann's Geschwindigkeitsuhr für Lokomotiven. **96** 241.
— von Brunet. **96** 120.
— von Darley für Straßenbahnwagen. **96** 563.
— von Haushälter für Lokomotiven. **92** 79, 595; **94** 195, 354.
— von Klose für Lokomotiven. **92** 491; **96** 120.
— für Lokomotiven von Klose, Sombart, Brüggemann, Petri und der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **92** 491.
— von Peyer, Favarger & Co. **97** 603.
— von Pfeil. **94** 161; **95** 596; **96** 241.
— von Ransome. **93** 106.
— von Sabouret und Radtaster von Baillehache. **92** 465.
Fahrrad, neue Werkzeugmaschinen für den — - Bau. **98** 296.
—, Maschinen und Geräthe zur Herstellung von Fahrrädern. **98** 471, 669.
—, Mechanik des — es. **97** 234.
—, Bewegungsmechanismen des — es. **00** 617.
—, Steuerung des — es. **99** 464.
—, Eisenbahn-Dreirad von Glaeser. **99** 654.
— - Herstellung bei Humber & Comp. **95** 605.
—, Bahnmeister - — der Venus - — Werke. **97** 395.
—, Befördern der Fahrräder auf der Eisenbahn. **01** 529.
Fahrrad-Rennbahn, Velodrom am Kurfürstendamm in Berlin. **99** 74.
— in Hamburg. **99** 607.
Fahrrad-Schuppen für Fabriken und Vergnügungsanlagen. **98** 617.
Fahrstuhl s. Aufzug.
Fangedamm s. Gründung, Hafenbau, Wellenbrecher.
Fangvorrichtung s. Förderanlage, Förderkorb.
Farbe, s. a. Anstrich, Malerei.
—, Haltbarkeit von Anstrich - — n. **98** 477.
—, Cement - — n. **99** 462.
—, Email - — n zum Wandanstrich. **94** 204.
—, Schlacken - — n. **92** 640.
—, Prüfung von — n. **98** 302; **00** 504.
—, Untersuchung von — n auf Beständigkeit bei der Vermengung mit Kalk. **92** 137.
—, Asbest - — n - Anstrich von Fretzdorff & Co. **94** 390.
—, Schuppenpanzerfarbe von Graf & Co. **92** 348, 508.
—, Eisen-Schutzanstrich von Loesner. **99** 642.
—, Rostbildung unter Oelfarben-Anstrich. **98** 302, 644.
—, Färben des Glases. **92** 640.
—, künstliche Färbung von weißem Marmor. **92** 635.
Farbstoffe s. Farbe.
Fassade s. Architektur.
Faulwasser, der große Brand und der Wiederaufbau von Hamburg (Rec.). **92** 519.
Feder, s. a. Lokomotivbau, Maschinenbau.
—, Formänderung kreisförmiger Biegungs- — n. **92** 138.
Feder, Tragfähigkeit und Durchbiegung von cylindrischen Schrauben - — n aus Stahldraht. **92** 510.
— - Aufhängung nach Féraud. **92** 326.
Feldegg, J. von, italienische Renaissance-Architekturen (Rec.). **92** 223.
Feldmann & Herzog, Vertheilung des Lichtes und der Lampen bei elektrischen Beleuchtungsanlagen (Rec.). **96** 338.
Fenster, Neuerungen an — n und Thüren. **96** 401.
— - Schutz durch Schiebeläden. **92** 275.
—, Lüftungs-Kasten - —. **92** 579, 583.
— - Oberlicht-Verschluss. **93** 33.
—, feuerfeste —. **01** 350.
—, Rettungs - —. **01** 491.
—, luft- und staubdichter — - Verschluss von Ehrke & Blei. **96** 79.
—, Leindraht - — von Pickhardt. **92** 135.
—, Stellvorrichtung von Tappe für Klapp- —. **96** 79.
Fernsprecher, schalldichte Fernsprechzellen. **99** 78.
Festhalle, Bauten des allgemeinen Turnfestes in Breslau 1894. **95** 205.
— des mittelrheinischen Turnfestes in Darmstadt. **94** 339.
— für das XIII. deutsche Bundesschießen in Dresden 1900. **01** 77.
— für das Sängerfest in Elbing. **98** 417.
—, Festinsel bei dem Kaiserfest in Hamburg 1895. **96** 514.
— und Ausschmückung des Festplatzes bei Holtenau 1895. **96** 77.
—, Umbau im Gürzenich in Köln. **95** 205.
—, Volkshaus Bishopsgate in London. **95** 393.
— für Mannheim. **00** 81.
—, neue Schießhalle der Haupt-Schützengesellschaft in München. **95** 206.
—, Saalbau für Ausstellungen und Festlichkeiten in Paris. **96** 77.
—, Wettbewerb für einen Gemeinde- und Konzertsaal in Solothurn. **96** 77.
—, Industriehalle in Steyr. **95** 393.
—, Gabentempel und Empfangspavillon des eidgenössischen Schützenfestes in Winterthur 1895. **96** 398.
—, neue Tonhalle in Zürich. **96** 397.
—, Kunstausstellungsbau in Zürich. **96** 397.
***Festigkeit**, anschauliche Vorzeigungen und Folgerungen aus der — slehre, Vortrag von Lang. **95** 159.
***Festigkeit**, die Knick- —, von Ad. Francke. **95** 621.
***Festigkeit**, Beitrag zur Torsions - —, von Br. Schulz. **99** 201, 569.
Festigkeit, s. a. Fachwerk, Festigkeitsversuche, Spannung, statische Untersuchungen, Träger.
—, Schwächung des Arbeitsvermögens der Materialien durch Spannungswechsel, von Autenheimer (Rec.). **95** 128.
—, Elasticität und —, von Bach (Rec.). **95** 127; **98** 492.
—, Vorträge über Elasticitätslehre, von Keck (Rec.). **93** 120.
—, Hülfstabellen zur Berechnung der Knick - — eiserner Bautheile, von Kölzow (Rec.). **99** 135.
—, die — slehre, von Lauenstein (Rec.). **94** 101.
—, die neueren Methoden der — slehre und der Statik der Baukonstruktionen, von Müller-Breslau (Rec.). **96** 588.
—, Lehrbuch der technischen Mechanik, von Ritter (Rec.). **93** 254.
—, Zerreißtabellen zur Bestimmung der Elasticitätsgrenze, Zug - — und Kontraktion, von Weinlig (Rec.). **95** 128.
—, Geschichte der Elasticitäts- und — slehre. **93** 411.
—, zum Begriffe von Elasticität. **97** 613.
—, zur — slehre. **01** 546.
—, Theorie der Elasticität und die Bedürfnisse der — slehre. **99** 341.
—, Grundlagen der mechanischen Technologie und die — slehre. **92** 642.
Festigkeit, das Elasticitätsgesetz und seine Anwendung für praktische Rechnungen. **99** 130.
—, kritische Bemerkungen zur Drehungselasticität. **97** 231.
—, Elasticitätsmodul des geraden Stabes als Funktion der specifischen Beanspruchung. **93** 521; **95** 114.
—, Widerstand gerader Stäbe gegen Längskräfte. **94** 567.
—, Elasticität und — krummer Stäbe. **96** 131.
—, elastisches Verhalten eingespannter Stäbe unter Einwirkung excentrischer Zug- und Druckkräfte. **97** 385, 411.
—, Elasticitäts- und — s - Verhältnisse von Stäben veränderlichen Elasticitätsmaßes. **97** 411.
—, Biegungselasticität bei Körpern von ungleichem Verhalten gegen Zug und Druck. **98** 478.
—, Gesetz der elastischen Längenänderung prismatischer Körper durch Zug und Druck. **99** 341.
—, Beziehungen der zusammengesetzten — und ihre Anwendung auf die Spannungsermittelung eines rechteckigen Querschnittes. **99** 130.
—, Beitrag zur Lehre vom elastischen Stoße. **92** 513.
—, eine Aufgabe aus der Stoßelasticität. **00** 626.
—, Bildsamkeit spröder Materialien. **93** 234, 239.
—, Zusammendrückung zweier sich berührender elastischer Körper. **93** 238.
—, Ringspannungen und Zug - —. **01** 125.
—, „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materials?“. **01** 255.
—, Einfluss der Spannungen auf die Zerstörung der Metalle. **95** 578.
—, Studien über Knick - —. **95** 111, 112.
—, Beitrag zur Theorie der Knickung. **01** 546.
—, excentrische und centrische Knickbelastung. **99** 462.
—, Beitrag zur Erkenntnis der Knickformel. **96** 456.
—, besonderer Fall der Knickformel. **96** 457.
—, die richtige Knickformel. **00** 624; **01** 125, 546.
—, einfache Ableitung der Euler'schen Knickformel. **96** 456.
—, elementare Ableitung der Knickformel. **00** 144.
—, Knickformel von Oostenfeld. **00** 145.
—, die Knick- — in Theorie, Versuch und Praxis. **98** 303, 674.
—, Gesetze der Knick - — von Holz und Eisen. **97** 230.
—, Knick- — offener Brücken. **96** 130, 226.
—, desgl. von Kolbenstangen. **01** 126.
—, desgl. gerader Stäbe. **92** 509.
—, Berechnung der Stäbe auf Knick - —. **93** 408.
—, Knick - — von Holzstäben. **94** 205.
—, desgl. schweiß- und flusseiserner Stäbe. **94** 91.
—, zeichnerische Untersuchung der Knick- — gerader Stäbe. **99** 462.
—, Berechnung eines auf excentrischen Druck beanspruchten Stabes. **00** 145.
—, Berechnung der Knick- — von Steinpfeilern. **00** 325.
—, Knick - — der Träger. **98** 674.
—, Härte der einfachen Körper. **01** 541.
— der Baustoffe. **98** 672.
— von Beton. **01** 247, 405.
—, zulässige Beanspruchung von Stampfbeton. **98** 473.
— und Dichtigkeit von Cementmörtel-Beton. **99** 672.
— sverluste des Cementes durch Gefrieren. **97** 229.

Digitized by Google

Festigkeit, Verlängerung der Abbindezeit von Portlandcement unter Erhöhung der —. **98** 673.
—, Zug- — von Cement. **97** 612.
—, Elasticität von Cement-Druckproben. **97** 612.
— von Portlandcement. **99** 340.
—, elastisches Verhalten hydraulischer Cemente und Cementmörtel. **95** 264.
— der Cementmörtel. **96** 571.
—, Tragfähigkeit einer Eisdecke. **96** 574; **97** 103.
—, Einfluss der Wärme auf die —seigenschaften der Metalle. **96** 253.
—, Einfluss der Temperatur auf die —seigenschaften der Metalle, besonders des Eisens. **97** 99.
—, Einfluss der Wärme auf die Widerstandsfähigkeit der Metalle. **98** 672.
—, Einfluss der Kälte auf die — der Metalle. **00** 141.
—, Einfluss niederer Wärmegerade auf die Elasticität der Metalle. **01** 251.
—, Einfluss verschiedener Wärmegrade auf die — und Dehnbarkeit von Eisen und Stahl. **92** 506.
—, Einfluss der Kälte auf die — von Eisen und Stahl. **96** 454.
—sziffern für Eisen und Stahl. **92** 472.
—, zulässige Anstrengungen von Eisen und Stahl, besonders für Eisenbahn-Schienen und -Achsen. **92** 350.
—, zulässige Beanspruchung von Eisenkonstruktionen. **96** 547, **97** 69.
—, Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den —seigenschaften des schmiedbaren Eisens. **97** 99.
—, Bearbeitungsfähigkeit und —seigenschaften von schwedischem Eisen, abhängig von dem Kohlenstoff-Gehalte. **99** 340.
—, Beziehungen zwischen — und Kleingefüge von Walzeisen. **99** 668.
—, Erhöhung der — des Gusseisens durch Erschüttern. **98** 475, 671.
—, Druck- — von Gusseisen. **00** 140.
—, Gefügeänderung des Eisens durch wiederholte Stöße. **97** 99.
—, „Ermüdung des Materials“ in Schmiedestücken aus Schweiß- und Flusseisen. **99** 127.
—, Einfluss des Glühens auf die —seigenschaften von gestrecktem Eisen. **01** 408.
—, Einfluss wiederholter Belastungen auf die — von Metallen, besonders beim Brückenbau. **94** 57, 362.
—, elastisches Verhalten von Gusseisen bei wiederholter Zug- und Druckbelastung. **99** 669; **00** 319, 620.
—, Einfluss wiederholter Belastungen auf die — von Eisen. **94** 535; **95** 109; **96** 256; **97** 99; **01** 225, 249, 381.
—, Einfluss der Stabformen auf die Dehnung bei Zerreißproben. **94** 206.
—, Einfluss des Richtens auf die — von Zerreißproben. **96** 252.
—smaschine von Buckton. **99** 340.
—, Elasticitätsmesser von Fremont. **96** 455.
—, Spannungsmesser von Heimann. **96** 455.
—, Veränderung der —seigenschaften von Stahl nach der Bearbeitung. **99** 669.
—, Verhältnis zwischen Biegungs- und Scheer- — des Holzes. **92** 348.
— des Holzes. **98** 472.
— von Mörtel. **01** 409.
—, Elasticitätsmodul der Bausteine. **93** 514.
— und Elasticität englischer Bausteine. **93** 411.
— natürlicher Gesteine. **94** 563.
—, Zug- — steinartiger Massen. **99** 130.
—, Beziehungen zwischen — und Gefüge der Bausteine. **00** 138.
—, Biegungs- — und Wasserdichtigkeit von Dachziegeln. **92** 504.
— böhmischer Mauerziegel. **93** 411.
—, Druck- — von Ziegelsteinen. **96** 128.
— von Kalk-Sandstein-Ziegeln. **01** 408.

Festigkeit, Widerstand sandigen Bodens gegen lothrechte Lasten. **96** 574.
—, Versuche über Elasticität des Erdbodens. **98** 132.
— und Elasticität von Drahtseilen. **99** 128.
—, Tragfähigkeit und Durchbiegung von cylindrischen Schraubenfedern aus Stahldraht. **92** 510.
—, Stand- — der Gerüste für kleine Standrohre und Hochbehälter. **93** 470.
— kurzer Kessel. **95** 440.
— und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden). **01** 254.
— und geschweißter Ketten. **94** 566.
—, Knotenverbindungen von gleicher —. **93** 200.
— von Stahlkugeln. **01** 123, 407.
—, Beanspruchung von Kugeln in Kugellagern. **01** 255, 404, 544.
—, Widerstand beim Hobeln von Metallen. **94** 206.
—, Anwendbarkeit der Nietverbindungen. **93** 406.
—, Widerstand der Nietverbindungen gegen Gleiten. **94** 362.
—, Biegung rechteckiger Platten. **97** 412.
—, Haltbarkeit schweißeiserner Heizungsröhren. **97** 366.
— von Röhren und Kugelschalen mit innerem und äußerem Druck. **94** 207.
—, Widerstandsfähigkeit von Flammrohren. **94** 569.
— eines elliptischen Rohres. **95** 258.
—, Berechnung der — loser und fester Röhrenflantsche. **98** 480.
—, Stand- — hoher Schornsteine. **94** 570.
—, desgl. eines Schornsteins. **98** 675.
— der Schwungräder. **01** 404, 408, 412.
—, Schwungrad-Explosionen. **98** 667, 676
—, elastische Formänderung der Bogenträger, Berechnung eingespannter Balken und Knick- —. **92** 641.
— von Gitterkörpern. **94** 361.
—, Knick- — der Streben einer Gitterbrücke. **95** 262, 611.
—, elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen. **01** 545.
—, Knickwiderstand der Wandstäbe eines Gitterträgers bei ungleichmäßiger Beanspruchung. **98** 674.
—, Träger aus Materialien von veränderlichen Formänderungs-Beiwerthen. **98** 478.
— der Balkenverbindungen. **98** 472.
—, Elasticität und — freitragender steinerner Treppen nach den österreich. Versuchen. **99** 342.
—, Elasticität und — doppelt gekrümmter Träger, und Statik der freien Treppe. **98** 674.

Festigkeitslehre s. Mechanik, statische Untersuchungen.

Festigkeits-Prüfungsmaschine s. Festigkeitsversuche.

Festigkeitsversuche, s. a. Brückenuntersuchung, Materialprüfung.
—, Einrichtungen für —. **96** 571; **97** 100.
—, neuere Versuche über Biegungsfestigkeit. **97** 103.
—, Schlagbiegeversuche. **00** 620.
—, Bruchaussehen der Zerreißproben. **00** 323.
—, Ermittelung der Zug- und Druckelasticität an den gleichen Versuchskörpern. **98** 676.
—, bemerkenswerthe Erscheinungen bei Versuchen mit der Festigkeitsmaschine. **00** 326.
—, Werth der Druckversuche. **00** 498.
—, Einfluss der Reibung an den Stützflächen beim Druckversuche. **00** 620.
—, Druckversuche mit geschmierten Druckflächen. **01** 123, 248.
—, Formänderungen und Bedingungen für den Bruch fester Körper. **01** 126.
—, Zusammenfügen fester Körper unter hohem Druck. **01** 124, 251.

Festigkeitsversuche, Härtebestimmung durch Bohren mit einem Diamantsplitter. **99** 125.
—, Bohrversuche von Frémont. **00** 140.
— von Guest. **01** 124.
—, Einfluss des Richtens auf die Festigkeit von Zerreißproben. **96** 252.
—, Veränderlichkeit des Elasticitätsmoduls mit der Wärme. **97** 409.
—, Einfluss der Bearbeitung bei verschiedenen Wärmegraden auf die Festigkeit und Zähigkeit von Blechen. **97** 410.
—, Biegeproben bei niederen Wärmegraden- **98** 128, 299.
—, Festigkeitsprüfungen an Baustoffen nach Nivet. **97** 228.
—, Prüfung der Baustoffe auf Abnutzung. **98** 473.
—, Druckversuche mit Steinen, Mörtel, Mauerwerks- und Betonkörpern. **96** 249.
—, Versuche über Elasticität von Beton. **96** 99.
—, Zugversuche mit Beton. **00** 139.
—, Frostversuche mit Cementbeton. **00** 500.
— mit Beton. **01** 373, 405.
—, Belastungsversuche mit Bogen und Platten aus Eisengerippen mit Betonumhüllung. **95** 422.
—, Belastungsversuche mit Monierplatten. **96** 574.
—, Biegeversuche mit Monierplatten. **98** 473, 480.
—, Bruchbelastungen an Betoneisenbauten. **95** 421; **96** 99.
—, Druckversuche mit Gelenksteinen aus Beton und Granit. **00** 519.
—, Grenze der Bruchbelastung auf Zug bei Cementen und ähnlichen Baustoffen. **96** 99.
—, Elasticität von Cement-Druckproben. **97** 612.
—, Prüfung von Portlandcement. **97** 410.
—, Untersuchung von Cement. **97** 611, 612.
—, Zugfestigkeit von Cement. **97** 612.
—, Abweichungen bei —en mit Cement. **98** 673.
—, Zugversuche mit reinem Portlandcement. **99** 672.
—, Zugversuche mit Cementproben verschiedener Form. **00** 501.
—, Biegeversuche mit Cementproben. **01** 411.
—, Veränderungen der Festigkeitseigenschaften von Eisen durch Strecken und Quetschen. **00** 498.
—, Dauerbiegeversuche mit Eisen und Stahl. **00** 620.
—, Härteprüfung von Gusseisen durch Bohren. **97** 611.
—, Biegeversuche mit Gusseisen. **97** 611.
—, einheitliche Prüfung von Gusseisen. **99** 459.
—, Druckversuche mit Gusseisen. **99** 667; **00** 140.
—, Versuche mit Gusseisen. **00** 319.
—, vergleichende Versuche mit abgeschrecktem und nicht abgeschrecktem Gusseisen. **00** 319.
— an gusseisernen Cylindern. **01** 123.
—, Bruchlasten und zulässige Belastungen gusseiserner Säulen. **99** 462.
— über Druck- und Knickfestigkeit schmiedeeiserner Säulen. **98** 131.
—, Versuche über die Einwirkung von Kälte auf die Biegbarkeit von Schmiedeeisen. **98** 672; **99** 100.
—, Dauerbiegeversuche mit Schweißeisen und Stahl unter beständigem Drehen des Stabes. **99** 669.
—, Verhalten von gestrecktem Eisen. **00** 141.
—, Zerreißversuche mit Blechen. **99** 126
— an Holz. **99** 337.
— mit Holz für Brücken. **96** 451.
—, Härteprüfungen an Metallen. **97** 99.
—, Biegeproben mit Metall nach Korobkoff. **97** 611.

Digitized by Google

Festigkeitsversuche, Lochstanzen als Prüfungsverfahren für Metallfestigkeit. **98** 299.
—, Scheerversuche mit Mörtel. **95** 610.
—, Bach's Versuche über die Elasticität von Grobmörtel. **96** 132.
—, Mörtelproben gleicher Dichte für Zug- und Druckversuche. **96** 455.
— mit sechsjährigen, aus verschiedenen hydraulischen Bindemitteln hergestellten Mörteln. **98** 301.
—, vergleichende — mit Molybdänstahl und Wolframstahl. **98** 300.
—, Härteprüfung von Stahlkugeln für Lager. **98** 474.
—, Biegeproben mit Stahlblech. **99** 667.
—, Bach's Versuche mit Stahlguss. **00** 140.
—, Druckversuche mit Marmor. **99** 457.
—, Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein. **01** 125, 220.
—, Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreich-ungarischen Monarchie, von Hanisch (Rec.). **01** 554.
—, Biegeversuche mit Granit- und Sandsteinplatten. **97** 95, 103.
— mit Granit. **97** 614.
—, Zugversuche mit achtförmigen Proben von Granit. **00** 140.
—, Prüfung von Trass. **98** 475.
—, desgl. von Ziegeln. **97** 227.
—, Prüfung von Pilasterklinkern auf Abnutzung und Porigkeit. **97** 227.
—, Prüfungen von Ziegelmauerwerk in Pfeilern. **97** 407.
—, Einfluss niederer Wärmegrade auf die Festigkeit schmiedeeiserner Achsen. **96** 129.
—, Spannungsmesser für eiserne Brücken und Elasticitätsmessungen an Probestäben. **96** 103.
—, Belastungsversuche an einem der Bahnstrecke entnommenen alten Träger. **96** 546.
—, desgl. mit alten eisernen Brückenträgern und Ingenieur-Laboratorien. **97** 201.
—, Belastungsprobe der Erlebach-Brücke bei Biberach-Zell bis zum Bruche. **98** 444.
—, Bruchprobe der Mühlebach-Brücke bei Mumpf. **97** 201.
—, Zerreißversuche mit Eisen aus der alten Frankenwerft-Unterführung in Köln. **95** 231.
—, Bruchbelastung der alten Neißebrücke bei Forst. **95** 231, 421; **96** 103.
—, desgl. eines Blechträgers der Neißebrücke bei Loewen. **96** 102.
—, Bruchprobe mit der eisernen Eisenbahnbrücke bei Wolhusen. **95** 74, 232; **96** 102; **97** 200.
—, Güteproben mit Eisenbahnmaterial. **97** 409.
—, Elasticitäts- und Dehnungszeichner von Neel und Clermont. **96** 129.
—, Wandlungen der basischen Schienenstahl-Bereitung und des Prüfungsverfahrens für Stahlschienen. **97** 375.
—, Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen an Stahlschienen. **97** 409.
—, Untersuchung einer Bessemerstahlschiene. **98** 474.
—, Prüfung von Schienenmaterial auf Festigkeit und Dehnung. **99** 459.
— an flusseisernen Querschwellen der Gotthardbahn. **99** 127.
— mit Eisenbahn-Kuppelungen. **01** 409.
— mit Lokomotivstehbolzen. **98** 121, 290.
— mit alten flusseisernen Feuerblechen. **99** 128.
*—, Bruchbelastung zweier Ausstellungsbrücken in Leipzig, von M. Möller, mit Bl. 1. **99** 157.
—, Feuer- und Belastungsproben mit Cementdecken. **96** 255.
—, Probebelastung für Decken. **00** 446.

Festigkeitsversuche, Probebelastung von Decken nach dem in der Charlottenburger Versuchsanstalt gebräuchlichen Verfahren. **00** 504.
—, Abnutzungsversuche mit Fußbodenbelagstoffen. **99** 125.
—, Untersuchung von eisernen Flaschen zur Aufbewahrung von Gasen und flüssiger Kohlensäure. **97** 409.
—, Prüfung von metallenen Gasbehältern. **01** 123.
—, Versuche mit Gewölben. **96** 256, 422, 541; **97** 67.
—, Erprobung von Gewölben in Oesterreich. **97** 67.
—, Zerreißversuche mit Hanfseilen. **96** 456.
—, Bruchversuche mit Hochbau-Anordnungen. **96** 451.
—, Versuche mit alten schweißeisernen Kesselblechen. **95** 447.
—, Versuche über die Festigkeitseigenschaften metallener Gliederketten. **93** 239, 377.
—, Versuche mit Klatte'schen Ketten. **96** 129, 255.
—, Untersuchung von Siederöhren. **99** 459.
— mit verglasten Thonröhren. **94** 38.
—, Prüfung von Röhren aus Cement, Beton, Thon. **96** 255.
—, vergleichende Versuche mit ganz geschweißten schwedischen Dampfröhren aus Martineisen und englischen Puddelröhren. **00** 319.
—, Prüfvorrichtung für Rohrkrümmer. **97** 228.
— an Schleifsteinen. **00** 326.
—, vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gusseiserner Speicherstützen (Rec.). **98** 310.
—, Belastungsversuche mit erhitzten Säulen. **98** 128, 250, 310.
—, Festigkeit und Elasticität von Drahtseilen. **99** 128; **01** 409.
— mit Treibriemen-Verbindungen. **97** 230.
—, Versuche mit Nietverbindungen in Frankreich. **96** 427.
—, Versuche über Nietverbindungen im Arsenale von Watertown. **97** 385.
—, Druckfestigkeit von Mauerwerk. **99** 667.
—, Tragfähigkeit von Ziegelmauerwerk nach englischen und amerikan. Versuchen. **00** 464 497; **01** 97.
—, Bach's Versuche mit Schrauben aus Schweißeisen und Flusseisen gegen Drehung und Zug. **96** 126, 256.
—, Festigkeitsmaschine von Buckton. **99** 340.
—, Elasticitätsmesser von Fremont. **96** 455.
—, Spannungsmesser von Heimann. **96** 455.
—, Dehnungsmesser von Henning. **97** 611; **99** 127.
Festlichkeit, „wie ein Künstlerfest gemacht wird“. **99** 81.
Festplatz, die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte. **98** 83.
—, desgl., von Böckmann und Schmitz (Rec.). **97** 414.
Festschmuck beim Einzuge des russischen Kaiserpaares in Paris. **97** 365.
Festzug, Jubiläums- — von Karlsruhe zum 70. Geburtstage des Großherzogs Friedrich von Baden, von Götz (Rec.). **96** 609.
Feuerbestattung s. Friedhof, Leichenverbrennung.
Feuerbüchse s. Lokomotivbau, Lokomotivtheile.
Feuerlöschwesen s. Feuerspritze, Feuerwehrgebäude.
Feuermelder, elektr. Temperatur- und — von Gould. **94** 35.
Feuerschäden, Selbstentzündung von Steinkohlen. **01** 205.
Feuerschutz in Nordamerika. **92** 67.
—, feuersichere Anordnungen im amerik. Bauwesen. **00** 262.
—, amerik. — und Löschvorrichtungen. **99** 301.

Feuerschutz für Eisenkonstruktionen. **95** 610.
—, feuerfeste Ummantelung für eiserne Stützen und Unterzüge. **00** 447.
—, Prüfung feuersicherer Baustoffe. **01** 496.
—, Asbestpappe. **01** 544.
—, Asbestcement Kühlewein. **01** 543.
—, Asbestic. **99** 671.
—, schlechte Bewährung von Asbestic. **99** 341.
—, feuerfeste Umhüllung „Feuertrotz“. **01** 411.
—, feuersicherer Anstrich mit Terrast. **01** 125.
Feuersicherheit, feuersichere Hauptgesimse. **93** 50.
— der Kaischuppen in Hamburg. **93** 208.
—, Brandproben feuersicherer Hochbaukonstruktionen in Berlin. **93** 458.
—, Bericht über diese Brandproben, von Stude und Reichel (Rec.). **93** 537.
—, Feuerbeständigkeit natürlicher Baustoffe. **98** 126.
—, Belastungsversuche mit erhitzten Säulen. **98** 128, 250.
—, vergleichende Versuche über die — gusseiserner Speicherstützen (Rec.). **98** 310.
—, Lehren des Brandes der Borsigmühle in Berlin. **98** 611.
— in Theatern. **99** 74.
—, Verhalten der Baustoffe im Feuer. **99** 127.
— der Baustoffe. **99** 412.
—, unverbrennbares Holz. **99** 311.
—, Prüfung der Thone auf Feuerfestigkeit. **99** 457.
Feuerspritze, feuerwehrtechnische Maschinen auf der Ausstellung des 15. deutschen Feuerwehrtages in Charlottenburg. **99** 441.
—, Dampf- — auf zweiräderigem Wagen. **94** 369.
—, Kohlensäure- —. **97** 593.
—, Zwillings-Schwungraddampfpumpe für —n. **01** 523.
—, amerik. Hand- —. **96** 554.
—, Dampf- — der American Fire Engine Comp. **95** 586.
—, Dampf- —n der Wagenbauanstalt, vorm. Busch, Akt.-Ges. in Bautzen. **01** 388.
—, Dampf- — der Usines Bedurvé in Lüttich. **96** 110.
—, desgl. von Beduwe. **96** 554; **00** 300.
—, desgl. der Stadt Belfast. **94** 183.
—, Feuerwehr-Wagenspritze von Bräunert. **97** 212.
—, Dampf- — der Waterous Engine Works in Brantford. **98** 113.
— mit Oelmotor von Combier & Sohn. **00** 481, 602.
—, Dampf- — und Lokomobile von Flader. **96** 554.
—, Karrenspritze von Flader. **97** 212.
—, Hydrophor von Flader. **98** 114.
—, neues Ventil für —n von Flader. **00** 602.
—, fahrbare — mit Erdölmotor von Gretker & Co. **97** 392; **98** 280.
—, automobile Dampf- — in Hartford. **99** 651.
—, Hand- — von Janck. **96** 554.
—, Ventil von Janck. **97** 212.
—, Dampf- — für die Vorstädte von Manchester. **94** 545.
—, elektrisch betriebene — von Merryweather. **93** 88.
—, Dampf- — „Greenwich“ von Merryweather. **94** 69.
—n von Merryweather. **98** 455.
—, selbstfahrende Dampf- — von Merryweather & Sohn. **00** 300; **01** 230.
—, Pulsometer-Dampf- — von Neuhaus & Co. **01** 109.
—, elektr. betriebene — von Siemens. **93** 384.
Feuerung s. Dampfkessel-Feuerung, Heizung, Lokomotiv-Feuerung, Rauchbelästigung.
Feuerungsanlagen s. Heizung, Rauchbelästigung.

Digitized by Google

Feuerwehrgebäude, Sammlung von Skizzen neuer deutscher, englischer und amerik. Feuerwachen, von Westphalen (Rec.). **97** 483.
—, neue Feuerwache in der Wilmsstraße in Berlin. **98** 415.
—, Magazin für Marktlauben und Feuerlöschgeräthe in Gießen. **94** 145.
—, zwei — in Kiel. **00** 440.
—, städt. Feuerwehrkaserne in der Rue Carpeaux in Montmartre. **01** 201.
—, Wachposten der Pariser Feuerwehr in der Avenue Niel. **99** 73.
Filter, s. a. Abwässer, Entwässerung, Kanalisation, Wasserversorgung.
— zur Reinigung von Abwässern. **94** 519.
— zur Reinigung der Abwässer in Altona (N.-A.). **98** 258.
—, Klärbecken und — -Anlage in Brockton. **96** 88.
—, Kläranlagen bei Crossness mit Koke- —. **00** 454.
—, amtlicher Bericht über die Versuchs-Klär- und — -Anlage bei Groß-Lichterfelde. **99** 301.
—, Ablagerungs- — der Abwässer von Mendota. **00** 569.
— für Abwässer-Reinigung in Paris. **98** 258.
—, Fäulnisbehälter und — -Anlagen bei Verona (Amerika). **00** 271.
—, Klärbehälter und — -Pressen zur Klärung der Abwässer von Worcester. **00** 569.
— zur Personenwagen-Lüftung. **97** 598.
— kraft des Erdbodens und Fortschwemmung von Bakterien durch Grundwasser. **00** 96, 272.
—, Reinigung des Trinkwassers durch — oder auf chemischem Wege. **97** 59.
—, Werth des —s bei der chemischen Reinigung der Gewässer. **95** 561.
—, Trinkbarkeit und künstliche Filterung von Wasser. **94** 156.
—, Wasserfilterung durch Baumstämme. **95** 562.
—, Trinkwasser-Filterung. **96** 531; **01** 86.
— -Anlagen für städtische Wasserversorgungen. **00** 570.
— für Flusswasser. **95** 60.
—, doppelte Filterung in getrennten —n. **96** 531.
—, Spülvorrichtungen zur zeitweisen Reinigung der — -Gallerien. **92** 69.
—, selbstthätige Regelung des Wasseraustritts in die — der Wasserwerke. **97** 577.
—, Trinkwasser-Haus- — aus porigem Porzellan. **99** 88.
—, Haus- — mit selbstthätiger Reinigung. **00** 97
—, Hochbehälter und — aus Beton. **95** 217.
— -Masse aus Rohr für Wasserleitungen. **95** 406.
— bei amerikanischen Wasserwerken. **94** 520.
—, Wasser-Filterung nach europäischem Muster in amerikanischen Städten. **97** 577.
—, amerikanische —. **01** 87, 210.
—, schnelle Zunahme der — -Anlagen bei amerikanischen Wasserwerken. **01** 358.
—, amerikanische Schnell- —. **01** 210.
— -Anlage der Berwyn-Wassergesellschaft. **99** 627.
—, Klär- und — -Anlage der Wasserwerke von East Jersey. **01** 503.
—, günstige Ergebnisse bei Anwendung der doppelten Filterung von Goetze. **97** 188.
—, Holzkohlen- — von Halliday & Comp. **94** 40.
—, Klär- und — -Anlage nach Hülssner & Röhrig. **99** 88.
—, chemische Reinigung des Wasserleitungswassers durch Jewell- —. **97** 59.
—, Kröhnke'sche Patent- — und Enteisenungsanlagen. **99** 627.
— -Anlagen in Leeuwarden. **93** 469.
Filter, bakteriologische Untersuchung der mechanischen Trinkwasser- — in Lorain. **98** 431.
—, Morris- —. **92** 456, 588.
—, ringförmiger — der Wasserwerke von Nauteecket. **95** 217.
— -Anlagen in den Niederlanden. **92** 588.
— -Gallerien am Seeufer bei Painesville. **01** 503.
—, Laboratorium für — -Versuche in Philadelphia. **00** 456.
—, neue — -Anlage der Wasserwerke von Philadelphia. **01** 210, 503.
—, ringförmiger Ablagerungs- und — -Behälter bei Philadelphia. **01** 503.
— -Anlage der Wasserleitung von Quincy. **99** 87.
— von Rankine zum Reinigen von Kesselspeisewasser. **99** 121.
— des Wasserwerks von Southampton. **94** 520.
—, neuer — von Warren. **92** 456.
—, mechanische — -kessel für das Wasserwerk in Vincennes. **00** 570.
—, unterirdische Lüftungs- und Filterungsanlage der Wasserwerke in Wilmington. **94** 156.
—, Wasserreinigung durch Sand- —. **93** 59.
—, eigenartige Sand- —. **93** 183.
—, Ordnung der Schichten in Sand- —n. **93** 362.
—, Regelung der Geschwindigkeit des Wassers in Sand- —n. **94** 40.
—, Geschwindigkeit des Wassers in Sand- —n und die gesundheitlichen Nachtheile einer unzureichenden Filterung. **94** 156.
—, Reinigung von Oberflächenwasser durch Sand- — in Cholerazeiten. **95** 60.
—, Betriebsführung von Sand- — n. **95** 61.
—, Stand der Sandfilterung. **95** 405.
—, Bedeutung der Sandfilterung. **95** 405.
—, experimentelle Studien über Sandfilterung. **96** 90.
—, Sandfilterung und mechanische Filterung zur Reinigung des Trinkwassers. **98** 431.
—, Fortschritte in der Sandfilterung des Leitungswassers. **00** 96.
—, Grundsätze für die Reinigung des Oberflächenwassers durch Sandfilterung. **00** 96.
—, Klärmittel bei der Sandfilterung des Trinkwassers. **00** 456.
—, Waschen des — -Sandes für Wasserwerke. **00** 272.
—, Auswaschen des — -Füllstoffes. **01** 504.
—, amerikanische Versuche über Sandfilterung. **00** 456.
—, Erfahrungssätze des kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes über den Betrieb von Sand- —n. **93** 362, 469.
—, Sand- — der Wasserwerke von Albany. **98** 630; **99** 419; **00** 569.
—, Betriebsergebnisse bei diesen Wasserwerken. **01** 87.
—, Wasserfilterung nach Fischer. **93** 362.
—, Sandplatten- — von Fischer-Peters. **95** 406.
—, Anlage in Worms mit solchen Sandplatten- —n. **93** 182; **96** 90.
— -Anlagen in Hamburg. **93** 362, 468; **94** 40; **95** 217; **98** 260.
—, Sandwäsche dieser Anlagen. **96** 211.
—, Winter-Reinigungsbetrieb in den offenen Sand- —n der Hamburger Wasserwerke. **97** 577; **98** 92.
—, Stauweiher mit seitlichem offenen Sand- — bei Little Falls. **99** 87.
—, Stärke der Sand- — bei Londoner Wasserwerken. **94** 40.
—, Sand- — für die Wasserversorgung von Nyack. **00** 570.
—, neuere Ermittelungen über Sandfilterung nach Piefke. **92** 68.
—, Wirkung des Sand- —s in Zürich. **92** 456.
Findeisen, Rathschläge für den Blitzschutz der Gebäude (Rec.). **99** 357.
Fink, J., Eisenbahnunterbau mit zweitheiligen stoßfreien Doppelschienen (Rec.). **99** 92.
Finter, G., Taschenbuch deutscher Baupreise (Rec.). **93** 254.
Firnis s. Farbe.
Fischbein, künstliches —. **00** 324.
***Fischer, H.**, Beheizung und Lüftung der Theater (Vortrag). **92** 154.
*—, Neuerungen auf dem Gebiete der Niederdruck-Dampfheizung (Vortrag). **93** 142.
*—, Heizungs- und Lüftungswesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Vortrag). **94** 220.
*—, Beheizung sehr hoher Räume (Vortrag). **95** 517.
***Fischer, K.**, Mittheilungen über Flaggenstangen (Vortrag). **96** 145.
Fischer, L., elektrische Licht- und Kraftanlagen (Rec.). **99** 685.
Fischerei, Berücksichtigung des —wesens beim Ausbau der Flussläufe. **96** 229.
—, der Lachs in den Flüssen Hollands. **94** 177.
Fischer-Hinnen, J., Berechnung und Wirkungsweise elektrischer Gleichstrommaschinen (Rec.). **93** 415.
Fischpass, Aalleitern und Aalpässe. **94** 177.
—, Bauart der Aalpässe. **96** 550.
—, zur Frage der Aalpässe. **96** 550.
— bei Hameln. **95** 582.
— von Mac Donald. **93** 206.
—, Fischpässe in Nordamerika. **95** 583.
—, die Oderlachse und der Fischweg bei Steinbusch in der Drage. **94** 64.
Fischzucht s. Fischerei.
Flaggenmast, auf Kugellagern drehbarer Flaggenaufzug von Deitels. **00** 87.
*—, Mittheilungen über Fahnenstangen, Vortrag von K. Fischer. **96** 145.
—, Vorrichtung im Straßenpflaster zum Einsenken von —en. **00** 98.
Flamache, Huberti & Stévart, traité d'exploitation des chemins de fer (Rec.). **93** 540.
Flammrohr s. Dampfkessel, Dampfkesselbau.
Flaschenzug, s. a. Aufzug, Hebezeuge.
—, Neuerungen in Hebezeugen, Flaschenzügen und Geschwindigkeitsbremsen. **95** 93.
—, neue Laufrollen für Laufkatzen. **95** 245.
—, Ketten- — mit Antrieb durch eine kreisende Druckluftmaschine. **99** 109.
— für Kraftbetrieb. **00** 121.
—, deutsche Schraubenflaschenzüge. **98** 455.
—, selbstthätiger Sicherheits- — der Burr Mfg. Comp. **99** 652.
— von Eades & Alliday. **01** 254.
— von Harrington. **96** 434; **97** 393; **98** 281.
—, dreifacher Ketten- — nach Jale-Weston. **98** 655.
—, Schrauben- — mit Rücklaufbremse von Kiefer. **95** 432.
—, Hemmwellen- — von Kohn. **94** 370; **96** 555.
—, Schnell- — von Kohn. **97** 82.
—, Differential- — von Kohn. **97** 213.
—, Lane's Seil- — mit selbstthätiger Feststellung. **98** 655.
— -Rollen mit Selbstschmierung von Mocfarlane & Reid. **92** 619.
—, Moore's Druckluftmotor mit —. **01** 110.
—, Sicherheits- — von Speidel. **97** 594.
—, Flaschenzüge nach Weston. **99** 442.
—, Laufkatze mit — nach Winnard & Bedford. **98** 455.
—, Flaschenzüge mit Stahldrahtseilen nach Winnard & Bedford. **99** 442.
—, Differential- — von Zobel, Neubert & Co. **95** 245.
Floss, s. a. Binnenschiffahrt.
—, Flößerei auf den deutschen Wasserstraßen. **95** 242.
—, Flößereianlagen in der Yonne. **92** 482.
Flüsse, s. a. Flussbau, Schiffahrtswege, Wasserbau.

Digitized by Google

Flüsse, Beziehungen zwischen Grundform der — und Tiefe der Fahrrinne. **95** 81 bis 84, 427.
—, Regelung der — für Niedrigwasser. **95** 84 bis 87, 428.
—, Verbesserung der Schiffbarkeit der — durch Regelung. **95** 87, 428.
—, Auffindung von Regeln für die Vorhersagung des Hochwassers in Flussläufen. **95** 239.
—, Vorherbestimmung der Fluthen nach dem Steigen des Wassers. **95** 239.
—, desgl. nach dem Wasserstande. **95** 240.
—, desgl. nach der Wasserführung. **95** 240.
—, desgl. nach den Niederschlägen. **95** 240.
—, l'Adige, sue condizioni idrografiche e lavori di sistemazione nel suo alveo, von Crugnola (Rec.). **98** 188.
—, deutsche Stromgebiete. **97** 203.
—, Stromschnellen im Dnjepr. **95** 87.
—, Donaustudien der k. k. geographischen Gesellschaft. **95** 428.
—, die Donau von Regensburg bis Turn-Severin in ihrem heutigen Zustande. **95** 428.
—, Zustand der oberen Donau als Schifffahrtsweg. **00** 475.
—, die Donau und ihr Höchstwasserstand bei Wien. **96** 105.
—, Bereisung der unteren Donau und einiger rumänischer Häfen. **95** 583.
—, der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Neben- —. (Rec.). **00** 544.
—, Grundrissformen und Querschnittgestaltung des Elbstromes. **98** 448.
—, Vorherbestimmung des Hochwassers in Frankreich. **95** 236.
—, Abflussmengen der hauptsächlichsten französischen Flussgebiete. **98** 274.
—, Statistik der nicht flöfs- und schiffbaren — in Frankreich. **98** 651.
—, Wasserstandsvorhersage fliefsender Gewässer in Guatemala. **95** 427.
—, Memel, Pregel und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Neben- —. **01** 227.
—, desgl. (Rec.). **00** 545.
—, Hochwasser des Mississippis. **95** 235.
—, Fluthtabellen des Mississippis. **95** 236.
—, der Nil. **95** 237.
—, Nil-Sammelbecken. **95** 427.
—, Hochwasserverhältnisse der norddeutschen Ströme, besonders der Oder. **97** 203.
—, Sommerhochwasser des Jahres 1894 an der Oder und der Weichsel. **95** 240.
—, Hochwasservorhersage an der Oder. **95** 240.
—, der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Neben- —. **98** 106.
—, Organisationsstatut des hydrographischen Dienstes in Oesterreich. **95** 426.
—, Hochwasser des Rheines und ihre Vorherbestimmung. **95** 237.
—, Bilder vom Rheine, von E. Sonne (Rec.). **00** 152.
—, hydrographische Karte des Königreichs Sachsen. **95** 240.
—, die vier gröfseren — Sibiriens. **95** 237.
—, die schiffbaren — Sibiriens. **96** 225.
—, Unterrhein und Waal. **98** 275.
—, Wasserstandsvorhersage in den Vereinigten Staaten. **95** 236
—, Wassermengen der Weichsel, Nogat und Brahe. **98** 108
—, stehendes Eis auf der Weser bei Bremen. **97** 203.
—, Mündungen der Wolga. **97** 590.
—, Selbstreinigung der —. **92** 67, 445; **93** 360; **99** 418.
—, Einfluss des Lichtes hierauf. **93** 360.
—, Verunreinigung der — durch Kanalwasser. **93** 181, 467.
—, Reinhaltung der Gewässer. **01** 386.
—, Verunreinigung der Themse. **93** 360.
Flugtechnik, Neues aus dem Gebiete der —. **95** 115.
Flugtechnik, Taschenbuch für —er und Luftschiffer, von Moedebeck (Rec.). **95** 620.
Flussbau, s. a. Flüsse, Regelung, Strombau, Wasserbau.
—, mathematisch-nivellitische Grundlagen der Wasserbau-Technik. **98** 447.
—, Studien über den Bau der Strombetten und das Baer'sche Gesetz, von Neumann (Rec.). **93** 251.
—, Einwirkung der Strombauten auf die Wasserverhältnisse. **97** 73.
—, Einfluss der —ten auf den Strom. **00** 594.
—, Studie über sachgemäfse Behandlung der Flussbetten, von Opel (Rec.). **94** 461.
—, Einwirkung des strömenden Wassers auf den Sand der Sohle. **95** 241.
—, Schlämmflasche für Bodenuntersuchungen in Flüssen. **95** 241.
—, selbstthätige Peilvorrichtung zur Aufnahme von Flussquerschnitten. **01** 521.
—, Wildbäche, Gebirgsflüsse und Hochwasser. **93** 80.
—, Modellversuche über Auskolkungen an Brückenpfeilern. **95** 571.
—, Beziehungen zwischen Grundform der Flüsse und Tiefe der Fahrrinne. **95** 81 bis 84, 427.
—, Maurer- und Zimmerarbeiten an Wasserstrafsen während des Winters. **95** 80.
—, Berücksichtigung des Fischereiwesens beim Ausbau der Flussläufe. **96** 229.
—, Mafsregeln zur Abwendung der Hochwassergefahren. **98** 106.
—, Vorschläge zur Erschliefsung kleiner Flussläufe für die Grofsschiffahrt. **98** 276.
—, verstärkte Bauart von Sinkstücken. **94** 541.
—, Düker-Anlage „alle Tresse". **93** 206.
—, Form und Material der Wehrnadeln. **95** 79.
—, Betriebsergebnisse von Baggerarbeiten. **00** 476.
—, Flussregelung durch Baggerung. **01** 106.
—, Modellversuche zu Flussregelungswerken. **93** 79.
—, natürliche Grenzen der Flussregelung. **94** 538.
—, Bachregelung im Flachlande. **95** 428.
—, „bis zu welchem Grade kann man durch Regelung die Schiffbarkeit der Flüsse erhöhen?" **94** 77.
—, Verbesserung der Schiffbarkeit der Ströme durch Regelung. **95** 87, 428.
—, Vermehrung der Wassertiefe der Ströme durch Regelung. **00** 474.
—, Regelung der Flüsse für Niedrigwasser. **95** 84 bis 87, 428; **99** 436.
—, Niedrigwasser und Flussregelung. **01** 106.
—, Regelung der schiffbaren Ströme in Preufsen. **99** 436.
—, Wirkung der mit Eispflügen versehenen Privatdampfer. **95** 81.
—, Leistung des Eisbrechers. **95** 582.
—, Enteisungsarbeiten in Seebuchten und Flussmündungen. **95** 81.
—, Vortrag von Gerhardt über Enteisung auf Flüssen und Kanälen. **95** 582.
—, Mittel gegen Frostsperren an der Elbe. **95** 79.
—, Enteisung auf niederländischen Strömen. **95** 81.
—, Eisgang am Oberrhein. **94** 177.
—, Mittel gegen Frostsperren an der Seine. **95** 80.
—, Schiffbarmachung der Aller. **93** 490.
—, Verbesserung des Fahrwassers des Delaware. **97** 390.
—, Stromschnellen des Dnjepr. **95** 87.
—, die Donau von Regensburg bis Turn-Severin in ihrem derzeitigen Zustande. **95** 428.
—, Zustand der oberen Donau als Schifffahrtsweg. **00** 475.
—, Flussregelung, insbesondere Regelung der Donau bei Wien. **95** 241.
Flussbau, Felssprengungen in der Donau bei Grein. **93** 206.
—, Regelung des Donau-Struden. **92** 312.
—, Normalisirung der Donau bei Linz für Niedrigwasser. **98** 275; **01** 520.
—, Regelung der Stromschnellen der Donau von Stenka bis zum Eisernen Thore. **95** 582.
—, Regelungsarbeiten an der unteren Donau. **93** 381, 489.
—, Fluthverbesserungsarbeiten an der Drina und Anwendung der Wolf'schen Gehänge. **93** 207.
—, Regelung der Düna. **92** 92.
—, Felszertrümmerung durch Rammbären am Eisernen Thore. **92** 481.
—, Sprengungen am Eisernen Thore. **92** 89, 481, 613; **93** 381.
—, Regelung des Eisernen Thores. **00** 296.
—, Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Elbgebiete. **00** 475.
—, Wildbach-Verbauungen Oesterreichs in den Gebieten der Elbe, Oder und Weichsel. **96** 106.
—, Zusammenhang der Grundrissform und der Profilgestaltung des Elbstromes II. **99** 319.
—, Korrektion der Elbe in Dresden. **99** 103.
—, Entwickelung des Uferschutzes vor dem Elbdeiche bei Scheelenkuhlen. **01** 520.
—, Vorkehrungen zur Fluthbeobachtung für die Korrektion der Unterelbe. **99** 319.
—, Korrektionsarbeiten in der Unterelbe zwischen Hamburg und Nienstedten. **00** 296.
***Flussbau**, Schüttgestell zum Einbauen von Grundschwellen in die Elbe, von Ringel, mit Bl. 4. **00** 213.
—, Schüttgestell zum Einbauen von Grundschwellen in die Elbe. **00** 597.
—, Etsch-Regelung in Tirol und Italien. **93** 382.
—, der Gebirgswasserbau im alpinen Etsch-Becken, von W. v. Ebenhof (Rec.). **95** 125.
—, Vertiefung des Hudson. **92** 89.
—, Uferbefestigung an der Kinzig. **94** 178.
—, Flusskorrektionen an der Maas. **98** 275.
—, Stromtheilung des Memelarmes bei Russ und Regelung der Atmat. **99** 646.
—, Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Memel-, Pregel- und Weichselgebiete. **01** 520.
—, Uferbefestigung am Mississippi. **92** 89.
—, flussbautechnische Arbeiten am Mississippi seit dem Sklavenkriege. **98** 275.
—, Baggerungen am Mississippi. **98** 276, 449.
—, Regelung und Schiffbarmachung der Moldau bei Prag. **92** 480; **93** 207.
—, Stand der Kanalisirungsarbeiten an der Moldau und Elbe Ende 1898. **98** 646.
—, Verwendung von Gehängebauten bei der Regelung der Glatzer Neifse. **98** 108.
—, Feinhöhenmessungen an der Oder, Fulda und Weser. **93** 205.
—, Fahrwassertiefen und Schiffbarkeit der Oder. **00** 475.
—, Kanalisirung der oberen Oder von Kosel bis zur Neifse-Mündung. **95** 581.
—, Entwurf zur Regelung der Oder von Tworkau bis Ratibor. **00** 475.
—, Regelung der unteren Oder. **00** 475.
—, Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen. **00** 597.
—, Einfluss der Stromregelung auf den Eisgang und die Deichbrüche an der Oder. **92** 612.
—, Verbesserung des Okanogan. **96** 106.
—, Arbeiten der Rhein-Strombauverwaltung von 1850 bis 1891. **01** 520.
—ten am Rhein. **99** 103.
—, Vereinbarung über Verminderung der Hochwasser- und Eisgefahr im Rhein. **94** 177.
—, Regelung des Rheines in Vorarlberg. **92** 312.
—, Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale. **99** 103.

Digitized by Google

Flussbau, Bagger dazu. **99** 325.
—, Regelung des Oberrheins. **96** 105.
—, Verbesserung der Schiffbarkeit des Oberrheins. **97** 589.
—, Versuche mit dem Kretz'schen Spülbagger bei Straßburg. **00** 485.
—, badische Rheinkorrektion. **94** 178.
—, Baggerung mit dem Kretz'schen Spülbagger bei Mannheim. **99** 646; **00** 116.
—, Wasser- und Dammbauwesen am Rhein im Großherzogthume Hessen. **92** 588, 611.
—, Felssprengungen im Rheine zwischen Bingen und St. Goar. **96** 550; **97** 589.
—, Vertiefung des Rheines von Koblenz bis Köln. **00** 115.
—, Stromregelung in Düsseldorf im Zusammenhange mit der neuen, festen Rheinbrücke. **99** 437; **00** 106.
—, Holland und die Rhein-Korrektion. **93** 205.
—, Regelung der Rhône. **00** 475.
—, desgl., von Jasmund (Rec.). **00** 546.
—, Verbauung des Schmittenbaches bei Zell a. S. **01** 386.
—, Verbesserung der Seine und Wachsthum des Hafens von Rouen. **93** 493.
—, Verbesserung des Spreelaufes innerhalb Berlins. **94** 541.
—, Verbesserung des Tennessee. **96** 106.
—, Regelung der Thaya. **98** 275.
—, Fortsetzung der Regelung der Theiß. **93** 204; **99** 103.
—, Tiber-Regelung in Rom. **99** 103; **01** 387.
—, Regelung der Waal. **92** 480.
—, Regelung der Weichsel-Mündung. **95** 581; **96** 106.
—, Regelung der Stromverhältnisse der Weichsel und Nogat. **99** 456.
***Flussbau**, die Weißeritz-Hochfluth im Jahre 1897 und die nach ihr ausgeführten —ten, von Linding. **99** 473.
—, die Weißblahn bei Brixen. **00** 115.
—, Faschinenbauten an der unteren Weser. **93** 204.
—, Entwickelung der Strombauverhältnisse an der Weser in Beziehung zur kanalisirten Fulda. **97** 210.
—, Staatsverträge über die Kanalisirung der Weser. **99** 437.
—, Entwurf zur Regelung des Wienflusses. **95** 428.
—, amerikanische Befestigung der Stromufer vor großen Tiefen. **92** 89.
—, neuere Stauwerke in Amerika. **01** 106.
—, Baggerarbeiten im Ebbe- und Fluthgebiete unterhalb Antwerpens. **97** 76.
—, Entwickelung des —es, besonders in Baden. **92** 611.
—, Runsen-Verbauungen in Böhmen. **99** 437.
—, Ausbetonirung einer Flusssohle in Karlsruhe. **00** 296.
—, städtische Straße als Hochwasser-Umlauf-kanal in Langenthal. **99** 437.
—, Strombauten in Nordamerika. **97** 73.
—, Wasserbauten in Nordamerika. **97** 76.
—, Regelungsarbeiten an den Strömen Norddeutschlands. **01** 521.
—, Wasserbauten für die elektrische Kraftübertragung Paderno d'Adda bei Mailand. **99** 646.
—ten in Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien und den Niederlanden. **94** 542.
—, Verbauung von Wildbächen in Salzburg, Kärnten und Tirol. **93** 206.
—, Vorkehrungen gegen Rutschungen und Wildwässer in Sizilien. **93** 79.
—, Durchforstungen und Verbaue im Kanton Tessin. **99** 319.
—, Strombauten und Schutzmaßregeln gegen Hochwasser in Ungarn. **01** 386.
—, Entwickelung der Fluss- und Hafenverbesserungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **96** 108.
—, Wasserkraftanlage für das Elektricitätswerk Wels. **01** 520.
—, hölzerne Buhnen nach Cases. **00** 296.
—, statische Sicherheit der Doell'schen Gitterwerke für Wasserbauten. **98** 448.

Flussbau, Flussverbauung nach dem Pfahlbauverfahren von Schindler. **01** 106.
—, Wolf'sche Bauweise zur Regelung Geschiebe führender Flüsse. **95** 581.
—, Eisschuh von Weedermann. **96** 106.
Flusseisen s. Eisen.
Fluth s. Hydrologie.
Fluthmesser s. Hydrometrie, Pegel.
Föppl, A., das Fachwerk im Raume (Rec.). **92** 647.
—, Einführung in die Maxwell'sche Theorie der Elektricität (Rec.). **95** 132.
—, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule zu München (Rec.). **96** 240; **97** 491.
—, Vorlesungen über technische Mechanik (Rec.). **99** 686; **00** 333, 731.
Förderanlage, s. a. Hebezeuge, Kohlenladevorrichtung, Ladevorrichtung.
—, Fördervorrichtungen für Sammelkörper. **92** 324.
—, Transportbänder zur Förderung von Erzen u. dgl. auf geneigter und wagerechter Bahn. **98** 115.
—, Förderrinne für Sand, Kohlen und Getreide. **01** 111.
—, mechanische Handhabung von Eisen und Kohle. **01** 111, 232.
—, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen. **01** 111, 232.
—, Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen. **01** 232.
—, Fördermittel für stückige Sammelkörper. **01** 232.
—, doppelgleisiger Transporteur für wagerechte und senkrechte Förderung. **01** 391.
—, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern) von M. Buhle (Rec.). **01** 552.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der Bergwerks-Fördermaschinen. **93** 92.
—, Kohlenförderung in Gasanstalten. **01** 233.
—, Beförderung und Lagerung von Kohlen, Koke und Reinigermasse für Gasanstaltsbetrieb. **01** 525.
—, selbstthätige Kohlen- und Kokeförderung für ein Retortenhaus. **01** 526.
—, Materialbewegung bei Hochöfen. **98** 283.
—, Bekohlungsanlage für einen Hochofen. **01** 233.
—, Wasser-Förderung mittels Wagen. **92** 485.
—, neue Erz- und Kohlen-Ladevorrichtungen an den großen amerik. Seen. **01** 391.
—, 5000 pferdige Fördermaschine „Superior" der Calumet- & Hekla-Kohlengruben. **94** 559.
—, Fördermaschinen auf der Ausstellung in Chicago. **94** 545.
—, mechanische Einrichtungen zum Lösen und Fortbewegen von Boden beim Chicagoer Entwässerungskanale. **98** 283.
—, Conveyor daselbst. **98** 283.
—, Hulett's selbstthätiger Erzumlader in Conneaut. **01** 111, 391.
—, elektr. Fördermaschine von Crompton. **92** 323.
—, Maschinen der Getreidelager im Alexandra-Dock in Liverpool (Rec.). **92** 488.
—, hängende Drahtseilbahn für Kohlenförderung auf der Metzer Gasanstalt. **01** 111.
—, Seilbahn von Müller zum Bekohlen von Schiffen auf See. **01** 111, 233.
—, Bekohlen der Schiffe im Hafen von Newyork. **01** 526.
—, Pumpen und Fördermaschinen der Bergwerke auf der Pariser Ausstellung. **92** 617.
—, mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 525.

Förderanlage, mechanische Handhabung von Kohlen und Koke bei der Pariser Gasgesellschaft. **01** 233.
—, Kohlenaufbereitung und Koke——n der Pariser Gasgesellschaft. **01** 392.
—, elektr. Kohlenkippe für den Hafen von Rotterdam. **01** 525.
— nach Temperley in Sfax. **01** 111, 391.
—, Universal-Conveyor von Thompson. **98** 185.
Förderkorb, Fangvorrichtung von Hahn an Förderkörben. **92** 619.
Förderseil, Sicherheitshaken von Walker für — e. **94** 69.
***Förster, M.**, neue bewegliche Brücken des Auslandes, insbesondere der Vereinigten Staaten von Nordamerika. **96** 515.
—, neue Brückenbauten in Oesterreich und Ungarn (Rec.). **00** 332.
—, Eisenkonstruktionen der Ingenieurhochbauten (Rec.). **00** 544.
Formänderung, s. a. Festigkeit, Festigkeitsversuch, Spannung, statische Untersuchung.
—, Widerstandsmomente und Kernfiguren bei beliebigem —sgesetze. **99** 341.
—, Träger aus Materialien mit veränderlichen —sbeiwerthen. **98** 478.
—sarbeit beim Walzen und Schmieden. **94** 569.
—, Elasticitätsgrenze als Maß der Härte. **92** 351.
—en und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern. **01** 126.
—, kreisförmige Biegungsfedern. **92** 138.
—en und Anstrengung flacher Böden. **98** 480.
—, desgl. gewölbter Böden. **00** 325.
—, größte elastische Verschiebungen der Bogenträger. **92** 641.
—, elastische — der Bogenträger, Berechnung eingespannter Balken und Knickfestigkeit, von Chaudy. **92** 641.
—, Spannungen und —en der eisernen Brückenfahrbahntafeln. **95** 421.
—en von Brücken. **96** 226.
—, Messung der vorübergehenden und bleibenden — en eiserner Brücken. **97** 200.
—en von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren. **01** 124.
—, dauernde Umbildung des Eisenbahngleises. **97** 375.
—, Beanspruchung der Gitterstäbe bei elastischer — eines geraden Fachwerks. **95** 450.
—, Verlauf der — in belasteten Metallstäben. **97** 409.
—en der gedrückten Gewölbe. **95** 226.
—, elastische Verschiebungen der Gestelle einhüftiger Portalkrähne. **92** 139.
—, bleibende — von Krystallen. **00** 621.
—, Einfluss der —en im kalten Zustande und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Kupfer und Eisen. **01** 124.
—, Gesetz der elastischen Längenänderung prismatischer Körper durch Zug und Druck. **99** 341.
— der Rollen und Platten von Rollenlagern. **94** 567.
— der Siederohre. **93** 406.
—, Ausdehnung keramischer Massen. **01** 405.
Formenschatz, der —, von Hirth (Rec.). **92** 657.
Fortschritte der Ingenieurwissenschaften, Heft 2: Seekanäle, Strommündungen, Seehäfen (Rec.). **95** 124.
—, Heft 3: eiserne Stemmthore der Schiffsschleusen (Rec.). **95** 125.
Fracht s. Eisenbahntarif, Verkehr.
Fräsmaschine s. Werkzeugmaschinen.
***Franck**, Idiotenanstalt in Langenhagen bei Hannover (Vortrag). **95** 269.
***Francke, Ad.**, Form der Nützlichkeitsgleichung. **92** 547.
*—, Beitrag zur Berechnung des Eisenbahnoberbaues. **94** 467.
*—, Beitrag zur Berechnung der elastischen Durchbiegung und der Beanspruchung der eisernen Querschwellen. **95** 191.

Digitized by Google

*Francke, Ad., Träger auf elastischer Unterlage. 96 287.
*—, einige Formeln für elastisch gelagerte Träger. 01 9.
*—, die Zerknickungsfestigkeit. 95 621.
*—, Einiges über Knickspannungen. 00 239.
*—, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme. 98 173, 481.
*—, kontinuirliche Bogenträger. 99 589.
*—, kontinuirliche Spitzbogenträger. 00 417.
*—, Erddruck der Stützwände. 97 337.
*—, Gleitflächen des Erddruckprismas und Erddruck. 99 183; 00 247.
*v. Fragstein, Wasserversorgung des Hafens von Norddeich. 99 505.
*—, Fluthkurven an Meeresküsten, mit Bl. 3. 00 201.
Frank, Erinnerungen ernster und heiterer Art an den Eisenbahnbetrieb im Kriege 1870/71 (Rec.). 00 334.
Franzius und Genossen, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, Bd. III, Abth. 1, 2. Hälfte, 3. Aufl.: Wasserversorgung und Entwässerung der Städte (Rec.). 94 214.
Freese, H., Fabrikantensorgen (Rec.). 97 309.
—, Fabrikantenglück (Rec.). 99 470.
—, das konstitutionelle System im Fabrikbetriebe (Rec.). 00 334.
*Frentzen, Konstruktionen und Architektur neuerer deutscher Brückenbauten. 98 561; 99 47.
Freund & Malachowsky, zur Berliner Arbeiterwohnungsfrage (Rec.). 93 117.
Freytag, der Weltverkehr (Rec.). 95 331.
Fricke, Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung (Rec.). 97 624; 98 192.
Friedel, Leitfaden für den Unterricht in der Baukonstruktionslehre (Rec.). 00 725.
Friedhof, neuere Vorrichtungen für Leichenverbrennung. 93 58.
—, Grabkapellen. 98 80.
—, ober- und unterirdische Grabgewölbe bei Brüssel. 93 360.
—, Erbbegräbnis der Familie Saling Lazarus in Culm. 96 201.
—, Crematorium in Hamburg. 92 577.
*Friedhofsanlage der Stadt Hannover in der Feldmark Stöcken, von Rowald, mit Bl. 26. 96 601.
—skapelle in Kahla. 98 240.
—, neuer West- — bei Magdeburg. 00 559.
—, Feuerbestattungshalle in Offenbach. 93 47, 58.
—, Gruftkapelle der Familie v. Tabora in Repuzynitz. 93 173.
— der Stadt Ried. 94 519.
—kapelle und Leichenzellen in Sachsenhausen. 93 47, 58.
—, Kolumbarium auf dem Friedhofe von Wiesbaden 96 528.
Friedrich, kulturtechnischer Wasserbau (Rec.). 99 131.
*Frischmuth, Verhütung von Unglücksfällen in Folge Zerreißens der Oberleitungen elektrischer Straßenbahnen (Vortrag). 94 310.
Fritsch, die Stadt der Zukunft (Rec.). 97 617.
Frostbeständigkeit s. Materialprüfung.
*Früh, O., Nachruf für —. 94 401.
*Frühling, A., Bebauungsplan der Flur Zschertnitz bei Dresden, mit Bl. 8. 99 367.
Fuhrmann, über einige geodätische Instrumente (Rec.). 96 340.
—, die Nivellirinstrumente (Rec.). 96 340.
Fuhrwerk s. Straßenfuhrwerk.
Fundirung s. Gründung.
Fußboden, Riemen- — in Asphalt. 92 640.
—, Bewährung des Buchenholzes zu —-Dielung. 92 635.
—-Belag aus Rothbuchenholz. 93 404.
—, Dauerhaftigkeit der Buchenparket- —. 94 87, 341.
—, amerik. Holzarten für —. 00 446.
Fußboden, fugendichter —. 01 350.
—, Korklinoleum als — -Belag. 00 623.
—, Estrich als Unterlage für Linoleum. 00 446
—, Herstellung von Fußböden in Weinkellern. 92 339.
—, Kautschuk- —. 94 204.
— in Molkereien. 97 177.
—, Amendt's Parketriemen aus Buchenholz. 92 132, 503.
—, Parket- — nach Gintzburger. 95 552.
—, deutscher — von Hetzer. 95 207.
—, beweglicher — in der großen Reithalle des Hippodroms in Frankfurt a. M. 00 563.
Fußweg s. Brückenbau, Straßenbau, Straßenbefestigung.
Futtermauer, s. a. Staumauer.
—n der Erweiterung der Great Northern r. 93 192.
—, Berechnung trapezförmiger Stützmauerquerschnitte. 94 92; 96 458; 98 132.
—, unterschnittene Stützmauerquerschnitte. 94 391.

G.

Gaisberg, S. von, Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen (Rec.). 00 729.
Galland, G., der Große Kurfürst und Moritz von Nassau der Brasilianer (Rec.). 93 241.
Garnisonbauten des Deutschen Reiches 1886 bis 1892. 95 549.
—, Statistik der preußischen — für 1891 bis 1893. 96 514.
—, desgl. für 1890—1894. 97 360.
—, desgl. für 1890—1896. 99 608; 00 81.
—, gesundheitliche Ansprüche an militärische Bauten, von Helbig (Rec.). 98 182.
Gartenanlage, das Heidelberger Schloss und seine Gärten in alter und neuer Zeit und der Schlossgarten in Schwetzingen, von Jung & Schroeder (Rec.). 99 187.
*Gartenanlage, Anlage der Gärten und Wasserwerke in Herrenhausen, Vortrag von Schuster. 96 148.
—, öffentliche Park- und —n. 96 409.
—, gärtnerische Schmuckplätze in Städten, von Hampel (Rec.). 98 182.
—, die Gartenarchitektur, von Lambert & Stahl (Rec.). 99 358.
Gary, M., Raumbeständigkeit von 10 Portlandcementen (Rec.). 99 470.
Gas, s. a. Gasbeleuchtung.
—, Bemerkung zu der Schaefer'schen Schrift „— oder Elektricität". 97 184.
—, neuere Verfahren zur Aufbesserung des Steinkohlengases. 93 279.
—, Ziele und Aufgaben der —-Industrie. 93 358, 466; 96, 85.
—-Industrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika. 96 81.
—, Entwickelung der Leuchtgas-Industrie. 96 208.
—, Entwickelung der —-Anstalten. 97 184.
—, Vermeidung von Gasluft im Erdboden. 94 518.
—, Verflüssigung der Gase. 97 614.
—, Ausfluss von Gasen und Dämpfen bei abnehmendem Druck und bei abnehmendem Volumen. 00 146.
—-Röhren aus Papier. 92 508.
—, Anschluss der Blitzableiter an —- und Wasserleitungen. 92 281, 515; 93 58; 96 212; 98 90, 257, 430, 628; 99 300; 01 86.
—, Darstellung und Verwendung von Kraftgas. 95 399.
—, Wasserkochvorrichtung an Laternen. 98 428.
—, neueste Fortschritte in der Verwendung des Leuchtgases zum Kochen, Backen, Braten und Plätten. 93 464.
—, Heizen und Kochen mit Leucht- —. 95 210.
—-Heizung. 95 55, 209.
Gas-Heizung, —-Preise und Müllbeseitigung. 94 515
—, glühende Wände bei eisernen Oefen und die —-Schulheizung. 95 55, 399.
—ofen-Heizung in der Uhlandschule in Frankfurt a. M. 95 210.
—-Heizung und —-Oefen. 95 553.
—, Regenerativ-—Heizofen mit Leuchtgasbetrieb. 95 553.
—-Heizöfen. 01 82, 207.
—, strahlenförmiger Scheinwerfer für —-Oefen. 95 400.
— perlenförmiger Strahlenwerfer von Fr. Siemens für —-Oefen. 95 553.
—, Riedinger's selbstthätig sich regelnde —-Heizung für Bierwagen. 95 249.
—, Gründung eines —-Behälters. 93 369.
—, Berechnung der Führung eiserner —-Behälter. 93 239, 523; 94 568.
—-Behälter mit tangentialer Führung. 94 260.
—-Behälter-Führungen nach Hacker. 00 525.
—, Prüfung metallener —-Behälter. 01 123.
—, Vorrichtung von Brier zur Prüfung metallener —-Flaschen. 95 609.
—, Stahlflaschen für hochgespannte —e. 96 517.
—, schraubenförmig gewellte —-Flasche. 98 301.
—-Explosion in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin 1900. 01 200.
—, Wasser-—. 99, 621; 00 268.
—, karburirtes Wasser-—. 96 85; 99 298.
—, Behandlung des Wasser-—es. 93 357.
—, Wasser-— in Vergleich mit anderen brennbaren —en. 01 205.
—, Darstellung von Leucht- — von großer Lichtstärke mittels des Wassergas-Verfahrens in Nordamerika. 94 152.
—, das Acetylen, von Prof. Vogel (Rec.). 00 541.
—, Acetylen. 96 85, 86, 406; 99 84, 299.
—, flüssiges Acetylen. 99 620.
—, Müdigkeit des Acetylens. 99 620.
—, Reinigung des Acetylens. 99 620.
—, Acetylen vom gesundheitlichen Standpunkte. 99 299.
—, Acetylen zum Betriebe von Fahrzeugen nach Richard. 97 85.
—, Kalciumkarbid und Acetylen. 96 86.
—, Stand der Karbid- und Acetylen-Industrie. 99 620; 00 269.
—, Fortschritte auf dem Gebiete der Karbid- und Acetylen-Erzeugung. 00 269, 451.
—, Anlage und Betrieb von Kalciumkarbid-Fabriken und von Acetylen- und Mischgas-Anstalten zur Eisenbahnwagen-Beleuchtung. 99 111.
—, neuere Fortschritte in der Acetylen-Industrie. 00 94.
—, neuere Acetylen-Entwickler und Zubehör. 01 356.
—, Acetylen-Fachausstellung in Berlin 1898 und Herstellung von Kalciumkarbid. 99 84.
—, Acetylen-Fachausstellung in Cannstatt. 00 94.
Gasbahn, s. a. Straßenbahn, Straßenbahnwagen.
—en. 97 192; 99 113.
—, Gaskleinbahnen für den Rheingau. 97 192.
—, Straßenbahnwagen mit Gasmotoren nach Daimler und nach Lührig. 97 216.
— nach Lührig in Dessau. 96 96, 115, 216, 236, 246, 449.
— nach Lührig Hirschberg-Warmbrunn-Hermsdorf. 96 537.
—, Betriebsmittel dieser Bahn. 97 85.
—, Gaslokomotive der Gasmotorenfabrik Deutz. 97 602.
Gasbeleuchtung, s. a. Beleuchtung, Gas.
—, künstliche Beleuchtung, insbesondere —. 96 208.
—sanlagen. 98 428.
—, Entwickelung der Leuchtgas-Industrie. 96 208.

Digitized by Google

Gasbeleuchtung, Entwickelung der Gasanstalten. **97** 184.
—sverhältnisse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **95** 558
—, Versuche mit Gasbrennern unter verschiedenen Beleuchtungswinkeln. **97** 572.
—, Kosten der — bei verschiedenen Brennern. **97** 55.
—, Gasdruck und Gasverbrauch bei verschiedenen Gasbrennern. **98** 87.
—, Vergleich zwischen Gas und elektrischem Licht. **92** 280, 453.
—, Gaslicht und elektrisches Licht bei der Straßenbeleuchtung in Paris. **92** 585.
—, Bemerkung zu der Schaefer'schen Schrift „Gas oder Elektricität." **97** 184.
—, Feuergefährlichkeit der Eisenbahnwagen-Beleuchtung durch Gas und Elektricität. **01** 393.
—, Komet-Gasfackel. **93** 359, 465.
—, Gaslampe für Straßenbeleuchtung. **92** 453.
— mit Holophan-Glasglocken. **97** 183.
—, Intensivlampen. **92** 278.
—, vergleichende Messungen von Intensivlampen und Straßenlaternen. **92** 453.
—, Gasbogenlicht-Lampe von Butzky. **92** 278.
—, Deimel's verbesserte Argandbrenner-Lampe. **92** 585.
—, große Gasbrenner von Fletscher. **92** 584.
—, Leifert's Intensivgaslampe mit Argandbrenner. **92** 277.
—, Wirkung des London-Argandbrenners. **97** 572.
—, Vorwärm-Gaslampe von Sée-Wouters. **92** 585.
—, Lüftung mittels —. **92** 583.
—, Wasserkochvorrichtung an Laternen. **98** 428.
—, Beleuchtungsindustrie auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 183.
—, Beleuchtungsanlagen auf der Gaseinrichtungs-Ausstellung in Charlottenburg. **94** 152.
— der Pariser Weltausstellung 1900 in den Parkanlagen des Marsfeldes und des Trocadéro. **01** 356.
—, Beleuchtungsanlagen der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. **01** 357.
—, neueste Versuche mit Acetylen. **98** 88, 116, 255, 285, 625.
—, Acetylen-Brenner und ihr Einfluss auf die Beleuchtungsfrage. **98** 625.
—, Acetylengas. **99** 84.
—, Acetylen und seine Bedeutung als Beleuchtungsmittel. **99** 83.
—, Gewinnung von Acetylen und seine Benutzung zur Herstellung von Leuchtgas. **99** 620.
—, Acetylen-Beleuchtung. **99** 620.
—, Acetylen-Beleuchtung und ihre Kosten. **00** 451.
—, das Acetylen, von Prof. Vogel (Rec.). **00** 541.
—, Kostenvergleich zwischen elektrischem Bogenlicht und Acetylenlicht. **98** 625.
—, Kostenvergleich zwischen Acetylen-Beleuchtung und Erdöl-Beleuchtung. **00** 451.
—, Acetylen-Brenner. **99** 83.
—, Acetylen-Vorrichtung „Hansa". **00** 451.
—, Flammenrückschlag bei Acetylen-Beleuchtung. **99** 299.
—, Acetylen-Glühlicht. **99** 299, 621.
—, Fortschritte der Acetylen-Beleuchtung in Ungarn. **98** 625.
—, Acetylen für Küstenbeleuchtung. **01** 208.
—, Acetylen-Lokomotivlaterne in Canada. **00** 312.
—, Personenwagen-Beleuchtung mit Acetylen. **97** 55, 84, 598.
—, Eisenbahnwagen-Beleuchtung unter besonderer Berücksichtigung von Acetylen. **97** 598.
—, Anlage und Betrieb von Kalciumkarbid-Fabriken und von Acetylen- und Mischgas-Anstalten zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen. **99** 111.
Gasbeleuchtung, Eisenbahnwagen-Beleuchtung mit Acetylen. **99** 445, 653.
—, desgl. mit reinem Acetylen. **00** 486.
—, Acetylen-Eisenbahnwagenbeleuchtung in Deutschland. **99** 111.
—, desgl. auf der französischen Ostbahn. **96** 558.
—, desgl. auf der Strecke Olten-Bern. **97** 84.
—, desgl. in Preußen. **98** 657.
—, Acetylen-Beleuchtung für Straßenbahnwagen in Paris. **97** 85.
—, desgl. auf der Strecke Louvre-St. Cloud. **00** 305.
—, Acetylen-Mischgas für Eisenbahn-Beleuchtung. **00** 124, 305, 486, 606.
—, Gasglühlicht. **94** 345; **97** 368.
—, Gasglühlicht, sein Wesen, seine Geschichte und Wirkung. **95** 557.
—, Theorie des Gasglühlichtes. **98** 428; **99** 416.
—, Leuchten des Gasglühlichtes. **96** 526; **97** 572.
—, Neuerungen am Gasglühlicht. **98** 626.
—, vergleichende Messungen verschiedener Gasglühlichter. **96** 84, 408.
—, Feuergefährlichkeit der Gasglühlichtlampen. **98** 428.
—, Verbesserung von Gasglühlicht durch erhöhten Gasdruck. **01** 208.
—, Gasglühlicht und Gasdruck. **01** 85.
—, kleine Bogenlampen und Gasglühlicht. **94** 153, 345.
—, Gasglühlicht, Acetylengas und Spirituslampen. **96** 209.
—, beim Gasglühlichte verwendete Stoffe. **94** 345.
—, praktische Erfahrungen über die Herstellung von Glühkörpern. **96** 526.
—, Dauerhaftmachung der Glühkörper für Gasglühlicht. **98** 626.
—, Gasglühlicht-Brenner. **98** 428; **99** 621.
—, Wandlungen an Gasglühlicht-Brennern. **97** 52.
—, Gasglühlicht-Brenner in Paris. **99** 299.
—, Glühstrümpfe mit Porzellankopf. **99** 621.
—, Versuche mit Gasglühlicht-Cylindern. **95** 557.
—, Jenaer Gasglühlicht-Cylinder mit seitlicher Luftzuführung. **98** 88.
—, Indifferent-Gasglühlicht-Cylinder. **01** 356.
—, Ultra-Glühlampe. **97** 572.
—, Regler für Gasglühlicht-Brenner. **97** 183.
—, Spiegelreflektor für Gasglühlicht. **96** 526.
—, Gasglühlicht-Brenner von Frischer mit zentraler Zündflamme. **99** 298.
—, Gasglühlicht mit Kleinstellvorrichtung nach Haag. **98** 626.
—, Gasglühlicht-Brenner von Kerbs. **99** 621.
—, Gasglühlicht-Lampe von Lungren **93** 57.
—, Gasglühlicht „de Mare". **97** 53.
—, Gasglühlicht „Martini". **97** 53.
—, Welsbach-Glühlichtbrenner. **99** 621.
—, Straßenlaternen für Gasglühlicht-Brenner. **96** 209.
—, Gasglühlicht-Straßenbeleuchtung. **97** 53, 572.
—, Gasglühlicht-Straßenbeleuchtung in Berlin. **97** 53.
—, desgl. in Charlottenburg. **98** 88, 428; **99** 299.
—, desgl. in Darmstadt. **97** 579; **99** 299.
—, desgl. in München. **99** 298, 421.
—, Gasglühlicht-Beleuchtung in der Dreifaltigkeitskirche in Harburg a. Elbe. **01** 356.
—, Glühlichtversuche der französischen Leuchtthurmbehörden. **01** 356.
—, Theorie des Auerlichtes. **01** 356.
—, Verbesserung der Auerbrenner. **92** 279.
—, Auer-Gasglühlicht nach Hugel's Anordnung. **92** 280.
—, desgl. von Pintsch. **93** 57.
—, neues Auerlicht. **93** 178, 179, 466.
Gasbeleuchtung, Leuchtkraft und Kosten des Auerlichtes. **93** 179, 358, 465.
—, Versuche mit Auer-Gasglühlicht. **94** 152.
—, Auer-Gasglühlicht in wirthschaftlicher und gesundheitlicher Bedeutung. **95** 402.
—, spektralphotometrischer Vergleich zwischen Auer-Gasglühlicht und elektrischem Glühlicht, Bogenlicht und Sonnenlicht. **95** 213.
—, Einfluss des Auer-Gasglühlichtes auf den Gasverbrauch. **96** 209.
—, wirthschaftlicher Vergleich zwischen Auerlicht und elektrischen Glühlampen. **98** 89.
—, Auer-Gasglühlicht in Lehrsälen. **95** 57.
—, mittelbare Beleuchtung von Schulzimmern, Hörsälen und Werkstätten mit Auer-Gasglühlicht. **98** 257.
—, Auerlicht und elektrisches Licht in öffentlichen und privaten Gebäuden. **00** 452, 567.
—, Auer-Gasglühlicht als Straßenbeleuchtung. **95** 402, 557.
—, elektrisches Licht und Auer-Gasglühlicht in Stockholm. **95** 57.
—, Anwendung von Auerbrennern für Erdöl-—. **97** 53.
—, Hydro-Pressgas-Licht. **98** 87; **99**, 83, 622.
—, Beleuchtung der Eisenbahn-Personenwagen mit Mischgas. **98** 458, 625, 657.
—, Pressgasglühlicht für Bahnhofsbeleuchtung nach Sugg & Co. **99** 622.
—, Wassergas zur Beleuchtung sonst und jetzt. **92** 279.
—, neue Fortschritte in der Beleuchtung mit Wassergas. **98** 428.
—, neuere Gasverbrauchsregler. **92** 278; **93** 56.
—, desgl. für Intensivlampen. **92** 278.
—, Gasverbrauchsregler von Lux. **93** 56.
—, Gaszünd- und Löschvorrichtung. **97** 573.
—, Gasselbstzünder. **97** 574.
—, elektrische Fernzünd- und Löschvorrichtung für Gasglühlicht. **97** 574.
—, elektrische Gasfernzündung für Straßenlaternen. **99** 422.
—, Hauptarten der neuen Glühlicht-Selbstzünder. **00** 94.
—, Glühstrümpfe mit Selbstzündung. **01** 356.
—, elektrischer Gaszünder von Boese. **98** 626.
—, Zündvorrichtung von Grosch für Straßenlaternen mit Gasglühlicht. **99** 83, 622.
—, Gaszündung der v. Morstin'schen Multiplex-Gasfernzünder. **97** 574.
—, Luftdruck-Fernzündung für Straßenlaternen in Emmerich a. Rh. **01** 85.
Gasfeuerung s. Dampfkessel-Feuerung, Gas, Heizung.
Gasheizung s. Gas, Heizung.
Gaskraftmaschine, s. a. Explosions-Kraftmaschine, Heißluft-Kraftmaschine, Wärme-Kraftmaschine.
—, die —, von R. Schöttler (Rec.). **00** 155.
—, die jetzigen — n, Vortrag von Moreau. **92** 632.
—, die — n, Vortrag von Lencauchez. **92** 632.
—, die — n, Vortrag von Richard. **92** 633.
—, neuere — n. **92** 129; **98** 294, 470.
—, heutige Entwickelung der —. **95** 443.
—, Fortschritte im Bau und Betriebe der — n. **96** 246.
—, Neuerung an — n zur Erzielung augenblicklicher Verbrennung. **97** 606.
—, Verwerthung des Acetylengases zur Krafterzeugung. **97** 405.
—, Kraftgas und Kraft-— n. **98** 124.
—, ausgeführte Kraftgasanlagen. **00** 617.
—, zur Frage der Gaskraft-Verwerthung. **01** 244.
—, große — n. **00** 616.
—, große — n in modernen Kraftbetrieben. **00** 616; **01** 120.
—, die heutigen Erdöl- und — n und ihre Bedeutung für die Industrie. **01** 121.

Digitized by Google

Gaskraftmaschine, Verbrennungsvorgang in der —. **97** 94.
—, Kreisprozesse der —. **99** 336.
—, graphische Theorie der Otto-—. **96** 449.
—, Dowson-Schnellläufer-—n oder Erdölkraftmaschinen. **95** 602.
—n und Dampfmaschinen. **96** 125.
—, Kostenvergleich des Betriebes durch —n und Elektromotore. **97** 224.
—, wirthschaftliche Betrachtungen über Dampfmaschinen und —n. **98** 124.
—, Betriebskosten von —n-Anlagen. **99** 123.
—, Betrieb großer —n mit Heizgasen. **97** 94.
—, Verwendung der Hochofengase zur unmittelbaren Krafterzeugung. **98** 668; **00** 314; **01** 243, 244.
—, Verwendung der Hochofengichtgase zum Betriebe von —n und Versuche an einer 160 PS.-Gicht-—. **00** 135.
—, Hochofengase zum Betriebe der — auf der Donnersmarckhütte und Friedenshütte. **00** 616.
—, neuere Messinstrumente für —n. **98** 296.
—, Versuche an einer 100 PS.-Simplex-—. **92** 130.
—, kalorimetrische Untersuchung über den Kreisprozess der —n. **92** 502; **93** 512.
—, Versuche mit den Pumpen und den —n der Wasserwerke von Uxbridge. **93** 89.
—, Versuche an einer Otto'schen — und Dowson-Gas. **93** 104.
—, Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowson-—n-Anlage für die Zürichberg-Bahn. **96** 449; **97** 405.
—, Versuche an der 160 PS.-Kraftgasanlage des Gas- und Wasserwerkes in Basel. **97** 405.
—, Untersuchungen an der —, insbesondere über den Einfluss der Kompression. **99** 664.
—, Untersuchungen an einer 125 PS.-—. **00** 616.
—n auf der Weltausstellung in Antwerpen 1894. **95** 602.
—, Erdöl- und —n auf den Ausstellungen in Genf und Berlin. **97** 606.
—, Dampf-, Erdöl- und —n auf der landwirthschaftlichen Ausstellung in Darlington. **96** 246.
—n und Kleinmotoren der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Erfurt 1894. **95** 603.
—n auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. **99** 664.
—, Erdöl-, Naphtha- und —n auf der Ausstellung in Nishnij Nowgorod 1896. **98** 470.
—, Erdöl- und —n auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 402.
—, Benzin-, Erdöl- und —n auf der württembergischen Elektricitäts- und Kunstgewerbe-Ausstellung 1896. **97** 224; 606.
—, Anlassvorrichtung von Lanchester für —n. **92** 338.
—, Weiten der Zuleitungsröhren für —n. **94** 85.
—, Glührohren als Zünder der Erdöl- und —n. **94** 384.
—, Sinter in —n. **95** 257.
—, Acetylen-Selbstfahrer. **01** 113.
—, elektrische Centrale mit —n-Betrieb. **95** 603.
—, Elektricitätswerk mit —n-Betrieb. **00** 616.
—, Kraftanlage des Collège Stanislaus in Paris. **97** 224.
—n in französischen Mühlen. **98** 294.
—, Bedeutung der Gross-— als Schiffsmaschine. **01** 538.
—, Straßenbahnwagen mit —n. **95** 590.
—, Straßenbahnwagen mit Acetylen-—n. **98** 286.
—, Gasmotorwagen von Borsig. **96** 438.
— von Daimler für Straßenbahnwagen. **96** 236, 246, 449.
Gaskraftmaschine, Donneley-— für Straßenbahnbetrieb. **96** 449.
— von Lührig für Straßenbahnwagen. **96** 96, 115, 216, 236, 246, 449.
— von Lührig für die Gasbahn in Dessau. **95** 590.
—, Pariser Trambahnwagen mit Gasbetrieb nach Lührig. **98** 459.
—, Peugeot's Straßenbahnwagen mit Daimler-Motor. **96** 557; **97** 396.
—, Wettfahrt der Motorwagen auf der Strecke Paris-Marseille. **97** 396.
—n bei Wasserwerken. **95** 61.
—, Wasserversorgung mit Benzin-, Erdöl- und —n. **95** 561, 601.
—, Verwendung von Erdöl- und —n zum Heben von Wasser. **96** 233.
—, Kreiselpumpe mit unmittelbarem —n-Antrieb von Crossley. **96** 434, 449.
— der Pumpanlage von Laval. **97** 212.
—, Gasolin-Pumpmaschine der Charter Engine Co. **97** 212.
—, Pumpen des Wasserwerks von Basel mit Dowson-—. **97** 392.
—, Verwendung von —n bei kleinen Wasserwerken. **99** 419.
—, Wasserwerkmaschinen mit —n-Betrieb. **01** 389.
—, Winde mit Gasolinmaschinen-Antrieb. **99** 323.
—, Gaserzeugungsmaschine der —n-Fabrik in Amberg. **98** 470.
— von Andrew & Co. **00** 316.
—, 150 PS.-— für Mondgas von Andrew & Co. **01** 244.
— von Michele Anseldi. **95** 443.
—, Benier-— und Gaserzeuger. **99** 336.
— von Benz. **92** 130.
— von Borsig. **98** 124.
— Cadiot-Meloin. **99** 664.
— von Campbell. **93** 232.
—, Erdöl- und —n von Clayton, Shuttleworth & Co. **98** 295.
—, 650 PS.-Gas-Gebläsemaschine der Soc. Cokerill. **01** 121
— nach Crossan. **95** 602.
—, schnelllaufende — von Crossley. **97** 224.
— von Gebr. Crossley mit Luftkompressor. **99** 664.
—, 350 PS.-— von Gebr. Crossley. **01** 244.
— von Cuinat. **97** 94.
— von Day. **93** 401.
—, 300 PS.-Simplex-— von Delamare, Debouteville & Malandin. **95** 603.
—, Motoren der Gasmotorenfabrik Deutz auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. **99** 455.
— von Donaldson. **98** 470.
— von Fielding & Platt. **92** 338.
—, Tandem-— und Luftkompressor von Fielding & Platt. **96** 567
—, 100 PS.-— von Fielding & Platt. **98** 470.
—, senkrechte doppelte — der Griffin Engine Co. **99** 123.
—, zweicylindrige 140 PS.-— von Hartley & Petyt. **98** 470.
—, 350 PS.-Zweitakt-— von Körting. **01** 402.
—, Erdöl- und —n von Lair-Delay. **97** 606.
—, doppeltwirkende — nach Latombe. **00** 136.
— von A. & W. Longsdon. **99** 336.
—, Zweitakt-Gas- und Erdölkraftmaschinen von Mietz & Weiss. **00** 494.
—, 4 PS.-— der National Gas Engine Co. **98** 294.
—, Gas- und Erdölkraftmaschine von Niel. **98** 688.
—, Palatine-—. **93** 511.
— von Ravel. **94** 383.
—, neue kreisende Kraftmaschine von Rillosi. **01** 402.
— von Robey. **93** 511.
—, 100 PS.-— von Robey & Co. **95** 443.
— von Root. **93** 104.
Gaskraftmaschine, von Ruston. **98** 294.
—, doppelte schnelllaufende — von Gebr. Scott. **95** 602.
—, Southall's —. **97** 224.
—, vierpferdige Viertakt-— mit Excenter-Steuerung von Stein. **95** 602.
—, Erdöl- und — von Tangyes. **98** 470.
—, 200 PS.-— „Premier" von Gebr. Wells. **98** 470.
—, dreicylindrige 650 PS.-— von Westinghouse. **01** 121.
—, Trusty-— von Weymann & Co. **92** 502.
Gasleitung s. Gas, Gaskraftmaschine, Röhre.
Gasofen s. Gas, Heizung.
Gasthaus, s. a. Wohnhaus.
—, Sommerfrischen und Gasthäuser. **99** 608.
—, Kurhausanlagen in Abbazia. **92** 577.
—, Ahlemer Thurm. **00** 80.
—, Luftkurhaus „Zum Fischweiher" im Albthale. **00** 557.
—, Stadthalle in Barmen. **01** 77.
—, Hôtel Belvedere in Bellevue bei Paris. **94** 339.
— in Berlin. **92** 577.
—, Hôtel Lindenhof in Berlin. **93** 353.
—, Friedrichshof in Berlin. **93** 458.
—, Hôtel Saxonia in Berlin. **96** 78.
—, Augustinerbräu-Ausschank in Berlin. **00** 82.
—, Hôtel Hohenzollern auf Borkum. **01** 347.
—, „Zum Adler" in Bromberg. **93** 457.
—, Hôtel Continental in Bukarest. **92** 59.
— mit Landhäusern in Châtel-Guyon. **95** 394.
—, Geschäftshaus nebst Restauration und Hôtel der „Merkuria" in Dortmund. **99** 408.
—, Villen-— in Enghien-les-Bains. **96** 515.
—, Herberge zur Heimath in Frankenstein. **92** 575.
—, Waldwirthschaft in Gehrden. **01** 78.
—, neue Auswanderungshallen der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg. **01** 78.
* **Gasthaus**, Neubau des Hôtel d'Angleterre in Hildesheim, von F. Geb, mit Bl. 14 bis 16. **93** 545.
—, Hildesheimer Hof in Hildesheim. **96** 78.
— „Zur Teufelsinsel" in Karlsruhe. **01** 78.
—, Strandschloss in Kolberg. **01** 77.
—, Restaurationsgebäude auf dem Löbauer Stadtberge. **94** 339.
—, neues königliches Hofbräuhaus in München. **98** 418; **99** 291.
—, der „Augustiner" in München. **99** 406, 607.
—, Café-Restaurant „Kaiser Franz Josef" in München. **01** 203.
—, Saalbau der Brauerei „Zum bairischen Löwen" in München. **01** 347.
— „Zum Deutschen Kaiser" in Nürnberg. **92** 446.
—, Köchertszwinger in Nürnberg. **98** 618.
—, „Sebaldusklause" in Nürnberg. **01** 203.
—, Wirthschaftssaal in der Rue Boccador in Paris. **98** 618.
—, Hôtel Ritz in Paris. **99** 408.
—, Erweiterungsbau des Restaurants Pousset in Paris. **99** 608.
—, Palasthôtel in den Champs Elysées in Paris. **01** 78.
—, Hôtel des Palais d'Orsay in Paris. **01** 347.
— „Zum goldenen Löwen" in Rheims. **97** 361.
—, Berliner Schutzhütte auf der Schwarzenstein-Alp im Zillerthale. **93** 353.
—, neue Geschäfts- und Hôtelbauten in St. Louis. **98** 249.
—, Apollo-Theater mit Hôtel „Zum goldenen Hirsch" in Ulm. **01** 493.
— „Habsburg" in Wien. **93** 174.
—, Wohnhaus mit Restaurant in Wien. **95** 394.
—, Kurhôtel Gottmann in Wilhelmshöhe. **99** 75.
—, Grand Hôtel Dolder in Zürich. **00** 82.

Digitized by Google

***Geb, F.**, Neubau des Hôtel d'Angleterre in Hildesheim, mit Bl. 14 bis 16. **93** 545.
Gebläse, Versuche an —n. **96** 567.
—, Verbund-—-Maschine für die Eisenwerke in Krompach. **99** 454.
—, neue Steuerorgane für Dampf- und —-Maschinen. **00** 313.
—, Ventilspiel bei Pumpen und —n. **01** 523.
***Geck**, Rhein-Weser-Elbe-Kanal nach den Entwürfen von 1856 bis 1896. (Vortrag.) **96** 266.
—, desgl. (Rec.). **97** 110.
—, der binnenländische Rhein-Weser-Elbe-Kanal nach den neuen Entwürfen. (Rec.) **95** 215.
Gedenkhalle, s. a. Denkmal.
—, Walhalla bei Regensburg und Befreiungshalle bei Kelheim. **00** 558.
Gefängnis, s. a. Gerichtsgebäude.
—, i. J. 1893 in Preußen ausgeführte —e, Strafanstalten usw. **96** 194.
—, i. J. 1894 desgl. desgl. **97** 174.
—, Departements-— zu Fresnes-les-Rungis. **00** 254.
—, neues Amts-— in Karlsruhe. **98** 418.
—, Vorentwurf für ein Gerichtsgebäude nebst Gerichts-— in Magdeburg. **01** 70.
—, Amtsgerichtsgebäude nebst — in Marburg. **93** 454.
—-Anlagen des Seine-Departements in Paris. **01** 202.
—, neue Strafanstalt in Siegburg. **96** 201.
—, neues Straf-— in Tegel. **01** 71.
—, Neubau des —ses in Wittlich bei Trier. **01** 493.
—, Central-— zu Wronke. **97** 174.
Geitel, Karte vom Dortmund-Ems-Kanale (Rec.). **94** 613.
Gemeindehaus s. Rathhaus.
Genzmer, E., die städtischen Straßen. (Rec.) **00** 151.
Genzmer, F., Bade- und Schwimmanstalten. (Rec.). **99** 351.
—, Wasch- und Desinfektionsanstalten (Rec.). **00** 148.
Geodäsie, s. a. Messkunst.
—, schnelle Auftragung und Absteckung rechter Winkel. **92** 514.
—, Kompendium der —, von Adamczik (Rec.). **00** 729.
Geologie, Steinbruchgewerbe und Steinbruch-—, von Herrmann (Rec.). **99** 346.
Geometrie, darstellende — mit Einschluss der Perspektive, von F. Faber (Rec.). **94** 574.
—, kurzer Abriss der darstellenden —, von E. Gerland (Rec.). **00** 158.
—, Leitfaden für Vorlesungen über darstellende —, von R. Müller (Rec.). **00** 158.
—, Lehrbuch der darstellenden —, von J. Schlotke (Rec.). **94** 575; **97** 415.
—, darstellende — für Bauhandwerker, von J. Vonderlinn. (Rec.) **95** 331.
— der Lage, von Th. Reye. (Rec.) **93** 544.
—, die praktische —, von Weitbrecht (Rec.). **01** 553.
—, die Vermessungskunde, von Miller (Rec.). **01** 554.
—, Lehrbuch der projektivischen —, von Sachs (Rec.). **01** 262.
—, Beitrag zur — der Massen. **96** 575.
—, Erweiterung der Prismatoidformel. **01** 125.
—, Formel von Petit zur Flächenberechnung. **95** 118.
—, Flächenberechnung mittels eines antilogarithmischen Grundsteuerkarten-Maßstabes. **01** 253.
—, Zeichnen von Korbbögen. **92** 514.
—, Konstruktion von Kreisen bei unzugänglichen Mittelpunkten. **95** 452.
—, zeichnerische Umwandlung eines Kreises in ein Quadrat von gleichem Inhalte. **96** 258.
—, Quadratur des Kreises. **01** 253.
—, Bestimmung des Schwerpunktes eines Trapezes. **95** 115 bis 118, 451.
Geometrie, Auftragung eines Winkels von gegebener Gradzahl. **92** 514.
—, geometrische Theilung des Winkels, von M. König (Rec.). **95** 532.
Gepäckwagen s. Eisenbahnwagen, Güterwagen.
Gerhard, P., Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur: Entwässerungsanlagen amerikanischer Gebäude (Rec.). **97** 483.
Gerichtsgebäude, s. a. Gefängnis, Verwaltungsgebäude.
—, i. J. 1893 in Preußen ausgeführte —. **96** 194.
—, Handels-— in Algier. **94** 338.
— in Birmingham und die neue Terrakotta-Bauweise in England. **99** 78, 406.
— in Bochum. **92** 575.
—, neues — in Bremen. **97** 39.
— in Charleroi. **92** 575.
— in Frankfurt a. Main. **93** 454.
— in Köln. **94** 144; **97** 40.
—, Vorentwurf für ein — und Gerichtsgefängnis in Magdeburg. **01** 70.
—, neues Justizgebäude in München. **98** 75, 242, 614.
—, Saal des Appellationsgerichtes im Justizgebäude in Paris. **92** 444.
— zu Tizi-Ouzou. **00** 254.
—, Erweiterung des Justizgebäudes in Versailles. **93** 44.
—, Ideenwettbewerb für ein kantonales Verwaltungsgebäude und — in Zürich. **00** 76.
—, Reichs-— in Leipzig. **96** 195; **00** 555.
—, das Reichs-— in Leipzig, von Rückwardt (Rec.). **98** 309.
—, Oberlandes-— und Amts-— in Hamm. **92** 444; **96** 195.
—, Oberlandes-— in Kiel. **93** 349.
—, Geschäftsgebäude für das Landgericht I und Amtsgericht I in Berlin. **97** 40; **01** 199, 343.
—, neues Land-— in Brieg. **01** 342.
—, neues Land- und Amts-— in Glatz. **98** 75.
—, desgl. in Koblenz. **93** 349; **96** 510.
—, desgl. in Oels. **95** 202.
—, desgl. in Wiesbaden. **95** 392.
—, Amts-— in Alfeld. **92** 55.
—, desgl. in Camen. **97** 170.
—, desgl. in Charlottenburg. **98** 241.
—, desgl. in Cochem. **94** 506.
—, desgl. in Demmin. **96** 105.
—, desgl. in Hessisch-Lichtenau. **97** 356.
—, desgl. nebst Gefängnis in Marburg. **93** 454.
—, neues Amts-— in Marienburg. **97** 557.
—, Amts-— in Mülhausen i. E. **01** 71.
—, desgl. in Ratzeburg. **98** 614.
—, desgl. in Wernigerode. **94** 28.
Gerland, kurzer Abriss der darstellenden Geometrie (Rec.). **00** 158.
Gerson, Flussregulirung und Landwirthschaft (Rec.). **93** 541.
v. Gerstenbergk, Steinberechner (Rec.) **95** 637.
Gerüst s. Baugerüst, Brückenbau, Lehrgerüst.
Geschäftshaus, s. a. Wohnhaus.
—, Geschäftshäuser. **00** 82; **01** 494.
—, Geschäfts- und Wohnhäuser. **01** 494.
—, Geschäftshäuser, von F. Neupert (Rec.). **00** 331.
—, Geschäfts- und Wohnhäuser von Hermann & Riemann. **01** 349.
—, Entwürfe zu Wohn- und Geschäftshäusern von der Baugewerkschule in Holzminden. **00** 562.
— und Wohnhaus Kröber in Altenburg. **98** 81.
—, amerikanische Thurmhäuser. **92** 577; **96** 79.
—, Neubauten in Nordamerika, von P. Graef (Rec.). **98** 180.
—, Berliner Neubauten, von Rückwardt (Rec.) **98** 178.
Geschäftshaus, Geschäftshäuser in Berlin. **01** 203, 204.
—, neue Berliner Kauf- und Waarenhäuser. **00** 259, 444, 560; **01** 78.
— in Berlin. **94** 31; **95** 394.
— und Wohnhaus in Berlin. **92** 273; **93** 174; **94** 31; **95** 52, 206; **97** 175; **98** 420; **00** 259.
—, Kaufhaus in Berlin. **98** 81.
—, Kaufhaus „Alte Post“ in Berlin. **00** 560.
— und Wohnhaus für die Berliner Elektrizitätswerke. **93** 47; **00** 443.
— und Wohnhaus der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. **93** 47.
—, Neubauten der Berliner Omnibus- und Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft. **92** 273.
— und Wohnhaus Borchardt in Berlin. **01** 349.
— Borsig in Berlin. **01** 78.
— und Wohnhaus am Dönhofsplatz in Berlin. **01** 494.
—, Modebazar Gerson in Berlin. **92** 446.
— der Hamburg-Bremer Feuerversicherungs-Gesellschaft in Berlin. **92** 446.
—, Umbau des —es Heller in Berlin. **97** 563.
— von H. Hoffmann in Berlin. **00** 444.
—, Jacobshof in Berlin. **98** 247.
— und Wohnhaus Lindenhof in Berlin. **00** 83.
— und Wohnhaus Mewis in Berlin. **97** 563.
— von Raddatz & Co. in Berlin. **98** 420; **99** 77.
— von Ravené Söhne in Berlin. **96** 515; **98** 247.
—, Geschäftshäuser der Baugesellschaften „Rosenstraße“ und „Neue Friedrichstraße“ in Berlin. **97** 175,
—, Kaufhaus Tietz in Berlin. **01** 203.
—, Waarenhaus Wertheim in Berlin. **99** 76.
—, Schauseiten-Entwürfe für Neu- und Umbauten von Geschäftshäusern in Bern. **00** 261.
— und Wohnhaus in Beuthen. **00** 260.
— Dean in Birmingham. **00** 84.
— Kontorgebäude von Hagens & Co. in Bremen. **00** 257.
—, Kaiserhaus in Bromberg. **98** 82.
—, Wohnhaus und Waarenhaus in Budapest. **95** 550.
— und Wohnhaus in Dessau. **95** 52.
— und Wohnhaus Loewe in Deutsch Krone. **98** 248.
— nebst Restauration und Hôtel der „Merkuria“ in Dortmund. **99** 408.
— mit Restaurant auf dem Pirnaischen Platz in Dresden. **96** 399.
— der sächsischen Versicherungsanstalt in Dresden. **96** 514.
—, König Albert-Passage in Dresden. **00** 445.
—, Häusergruppe in Dresden. **95** 53.
— und Wohnhaus in Erfurt. **95** 206; **97** 564.
— von Pinkers in Erfurt. **01** 79.
—, Kaiserbau in Frankfurt a. M. **93** 48; **95** 395.
—, Dreikaiserbau in Frankfurt a. M. **95** 395.
— zu Halberstadt. **92** 577.
— Weddy-Poenicke in Halle a. S. **00** 83.
—, Artushof in Hamburg. **95** 549.
—, photographisches — in Hamburg. **95** 394.
— und Wohnhaus in Hamburg. **92** 60; **95** 394.
— und Wohnhaus in Hannover. **00** 559.
— der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover. **01** 347.
—, Gebäude der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalt in Hannover. **92** 445.
— „Zum Malkasten“ in Hannover. **00** 258.
— und Wohnhaus von Meyer & Blume in Hannover. **00** 258; **01** 347.
***Geschäftshaus**, Neubau der Militairdienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover, Vortrag von Hägemann. **92** 152.

Digitized by Google

***Geschäftshaus**, desgl., von W. Hauers, mit Bl. 27—30. **95** 533.
-- und Wohnhaus Vahrmeyer in Hannover. **00** 559.
— Elkuch & Roth in Karlsruhe. **99** 410.
—, Karlsruher Neubauten. **01** 349.
—, städtisches Kaufhaus in Leipzig. **97** 562.
— Gruner in Leipzig. **00** 560.
— der „Wilhelma“ in Magdeburg. **95** 206.
—, Wohn- und Geschäftshäuser in der Via Dante in Mailand. **94** 511.
—, „Hansahaus“ in Mannheim. **01** 79.
—, Waarenhaus in Montpellier. **00** 446.
—, „Domhof“ in München. **00** 83.
—, „Haus für Handel und Gewerbe“ in München. **01** 494.
—, „Hansahaus“ in München. **00** 446.
— J. Schneider in München. **99** 410; **00** 83.
—, München und seine Neubauten. **00** 260, 561; **01** 264.
—, Wohnhaus mit 21 Geschossen in Newyork. **92** 59, 576.
—, Riesenhaus am Broadway in Newyork. **92** 447.
—, Verkaufsgebäude der Siegel Cooper Co. in Newyork. **98** 248.
—, der jüngste Verkaufspalast in Newyork. **00** 559.
— und Wohnhaus in Oppeln. **98** 420.
— in der Rue St. Maré in Paris. **99** 293.
— und Wohnhaus in Paris. **99** 411; **01** 79, 494.
— in Paris. **00** 85.
— im Faubourg Poissonnière in Paris. **01** 79.
— für Spiegelwaaren in Paris. **94** 340.
— Crespin-Dufayel in Paris. **92** 578; **96** 516.
—, Kaufhaus der Genossenschaft l'Egalitaire in Paris. **96** 516.
—, Gebäude des Elektricitätswerkes in Paris. **92** 273.
—, Fabrik- und Geschäftsräume der Chokoladenhandlung Marquis in Paris. **01** 79.
—, Geschäftsräume des „Matin“ in Paris. **01** 79.
—, Kaufhaus „de la Menagère“ in Paris. **01** 204.
—, der Versicherungs-Gesellschaft Newyork in Paris. **01** 78.
— in Philadelphia. **92** 447.
—, Harrison-Gebäude in Philadelphia. **98** 421.
— und Wohnhaus in Reichenbach. **99** 77.
— und Wohnhaus in Rheims. **01** 79.
—, Waarenhaus in Rhodesia. **98** 249.
— und Wohnhaus in Rüttenscheidt. **99** 292.
— und Wohnhaus in Schöneberg. **93** 458; **94** 509.
— der Preußischen National-Versicherungs-Gesellschaft in Stettin. **95** 394.
—, neue Geschäfts- und Hôtelbauten in St. Louis. **98** 249.
—, Wohnhaus mit Bankgeschäft in St. Quentin. **99** 294.
—, Waarenhaus Knopf in Straßburg i. E. **00** 261.
—, Friedrichsbau in Stuttgart. **01** 204.
— der Lebensversicherungs-Anstalt in Sydney. **94** 32.
—, Wettbewerb für ein Kaufhaus in Trier. **00** 445.
— und Wohnhaus in Wien. **93** 354; **96** 399.
—, Wohn- und Geschäftshäuser in Wien. **94** 510.
— und Wohnhaus „Zum goldenen Adler“ in Wien. **96** 202.
—, „Albrechthof“ in Wien. **95** 53.
—, Wohn- und Geschäftshäuser der Allgemeinen Oesterreichischen Baugesellschaft in Wien. **96** 399.
—, „Mark Aurel-Hof“ in Wien. **94** 510.
—, „Maximilian-Hof“ in Wien. **92** 59.
— und Fabrik von Zacherl in Wien. **96** 78.
—, „Sandhof“ in Würzburg. **00** 83.

Geschäftshaus, Neubauten der Schweizerischen Lebensversicherungs- und Renten-Anstalt in Zürich. **99** 75.
— und Waarenhaus der Aktien-Gesellschaft vormals F. Jelmoli in Zürich. **99** 410.
—, Haus „Zur Trülle“ in Zürich. **00** 562.
Geschwindigkeit s. Fahrgeschwindigkeit, Hydrometrie.
Geschwindigkeitsmesser, s. a. Fahrgeschwindigkeitsmesser.
—, Umdrehungs-— von Braun. **94** 86; **95** 258.
— von Metcalfe für Kriegsschiff-Maschinen. **98** 469.
Gesetzgebung, s. a. Baugesetzgebung, Wasserrecht.
—, die geistige Arbeit der deutschen Architekten und Ingenieure und ihr Rechtsschutz, von Katz (Rec.). **96** 580.
***Gesetzgebung**, Bedeutung des Bürgerlichen Gesetzbuches für das Bauwesen, Vortrag von Eucken. **00** 35.
—, Geltungsbezirk der Berliner Bauobservanzen. **94** 157.
—, Erläuterung des preußischen Fluchtliniengesetzes von 1875. **94** 521.
—, badischer Gesetzentwurf für die Regelung von Baugrundstücken. **94** 348.
—, das deutsche Binnenschiffahrtsgesetz. **94** 179.
—, Aenderungen im Binnenschiffahrtsgesetze durch das neue Handelsrecht. **00** 298.
—, das deutsche Binnenschiffahrtsrecht seit dem 1. Januar 1900. **01** 228.
—, neue Strom- und Schiffahrts-Polizeiordnung für Berlin. **00** 298.
—, allgemeine Gewerbe-Hygiene und Fabrik-—. **95** 215.
—, sämmtliche Patentgesetze des In- und Auslandes, von R. Schmehlik (Rec.). **94** 216.
—, das Erfinderrecht der wichtigsten Staaten, von R. Schmehlik (Rec.). **00** 551.
—, Anliegerbeiträge zu den Bürgersteigkosten. **01** 88.
—, Anliegerbeiträge zu Straßenbauten. **01** 88.
***Gesetzgebung**, Ausschussbericht über den Entwurf zu einem preußischen Wassergesetze. **94** 410.
—, Gesetzentwurf zu einem preußischen Wassergesetze. **94** 366.
—, Wohnungsmiethrecht, von Looman (Rec.). **00** 148.
Gesteins-Bohrmaschine s. Bohrmaschine (Gesteins-), Tunnelbau.
Gesundheitspflege, s. a. Abfallstoffe, Abwässer, Badeanstalt, Entseuchung, Entwässerung, Luft, Wasser.
—, Vorträge auf dem internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie in London 1891. **92** 454.
—, Entwickelung und heutiger Stand der öffentlichen —. **94** 154.
—, moderne gesundheitstechnische Einrichtungen. **94** 154.
—, Aufgaben der öffentlichen —. **96** 87.
—, die öffentliche — im letzten halben Jahrhundert. **00** 95.
—, der Begriff „Betriebsunfall“. **99** 300.
—, Einfluss der physischen Verfassung auf die Heilung durch Unfall Verletzter. **96** 88.
—, Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen, von Hess und Mehler (Rec.). **95** 122 529.
—, Unterricht über Hülfeleistung bei Verwundungen und Unglücksfällen. **00** 453.
—, Bildung von Gesundheitsausschüssen. **01** 502.
—, Hygiene-Museum in München. **94** 154, 346.
—, hygienische Fortbildungskurse für Verwaltungsbeamte. **01** 358.
—, neuere Forschungen auf dem Gebiete der Bakterienlehre. **96** 530.

Gesundheitspflege, Verhalten der Bakterien unter verschiedenen physikalischen Einflüssen. **01** 502.
—, Stand der Leichenverbrennung. **00** 271.
—, Bakterien in Gräbern. **01** 86.
—, auf dem platten Lande. **96** 87.
—, auf der Berliner Gewerbeausstellung. **97** 186.
—, gesundheitliche Verhältnisse in Cairo. **94** 154.
—, englisches Gesundheitswesen. **93** 181.
—, neue öffentliche gesundheitliche Anlagen in Hamburg. **93** 467.
—, Prüfung der gesundheitlichen Verhältnisse in Hamburg. **95** 215.
—, Handhabung der Gesundheitspolizei in Hildesheim. **01** 209.
—, Verunreinigung des Hafens von Kiel. **97** 186.
—, Gesundheitliches aus Magdeburg. **97** 369.
—, öffentliche Wohlthätigkeits- und sanitäre Anstalten in Paris. **93** 360.
—, Gesundheitsdienst in Paris. **94** 154.
—, die Stadt Paris vom gesundheitlichen Standpunkte. **00** 568.
—, Assanirung von Paris, von Th. Weyl (Rec.). **00** 733.
—, Verbesserung der gesundheitlichen Zustände des Polders. **98** 275.
—, Aufgaben des Ingenieurs bei plötzlich auftretenden Seuchen. **93** 467.
—, Tonnen- und Spülaborte in ihrem Verhalten zu typhösen Erkrankungen. **96** 210.
—, Lüftung der Abortgruben. **99** 301.
—, Lüftung der Aborte. **00** 93.
—, Spülkasten für Wasseraborte. **00** 271.
—, neuere Bedürfnisanstalten für Männer und Frauen in Magdeburg. **00** 568.
—, Entseuchungsvorrichtung von Schinzer an Aborten. **01** 506.
—, biologische Abwässer-Reinigung. **99** 625.
—, neuere Verfahren der Abwässer-Reinigung. **00** 453.
—, Reinigung der Abwässer von Fabriken. **00** 453,
—, Oxydationsverfahren zur Reinigung der Abwässer. **00** 568.
—, Abwasserklärung. **01** 505.
—, Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filterung, von Dünkelberg (Rec.). **00** 726.
—, Verbreitung von Milzbrand durch Lohgerberei-Abwässer. **98** 628.
—, Behandlung der Abwässer von Kassel. **00** 453.
—, bakteriologische Klärung der Abwässer in England. **98** 258.
—, Klärbeckenschlamm in Frankfurt a. M. **00** 453.
—, Reinigung der Schlachthaus-Abwässer in Königshütte. **00** 453.
—, Abbruch der Lichterfelder Versuchsanstalt für Reinigung der Spüljauche. **00** 568.
—, zweckmäßige Anlage der Dungstätten. **97** 364, 369.
—, Ausführung der Hausentwässerungen. **96** 410.
—, französische Vorschriften für Hausentwässerungen. **99** 86.
—, Schutz gegen das Eindringen der Kanalgase. **96** 410.
—, Leitsätze über die Schädlichkeit der Kanalgase. **96** 528.
—, Beseitigung der schädlichen Keime des Kanalgases. **98** 91.
—, Flussschutzgesetz. **00** 453.
—, Selbstreinigung der Flüsse. **98** 629; **99** 418.
—, Aufgaben der Flussreinigung und ihre Erfüllung vom gesundheitlichen und gesundheitspolizeilichen Standpunkte. **97** 56.
—, Reinhaltung der Gewässer. **01** 359.
—, Flussverunreinigungen durch die Entwässerung der Stadt Güstrow. **92** 454.

Digitized by Google

Gesundheitspflege, Entwässerung von Hamburg und Reinhaltung der Elbe. **00** 453.
—, Einführung des Sielwassers von Mannheim in den Rhein und ihre Einwirkung auf die Wasserversorgung von Mainz. **99** 418; **00** 96.
—, Beschaffenheit des Wassers der Oker nach Ableitung des Rieselwassers. **96** 528.
—, Untersuchung des Spreewassers auf Cholera-Bazillen. **94** 346.
—, Wasser der Spree innerhalb Berlins. **00** 271.
—, Volksbäder in alter und neuer Zeit. **99** 85.
—, Bäder und Badewesen im Alterthume. **00** 452.
—, desgl. im Mittelalter. **00** 568.
—, Badeeinrichtungen bei gewerblichen Betrieben. **99** 624; **00** 270.
—, Preisentwürfe für Volksbäder. **00** 568.
—, Brausebäder in der Armee und Marine. **00** 270.
—, Wasserverbrauch in amerikanischen Schwimmbädern. **01** 86.
—, Schwimmhallen in Hamburg und zwangsweiser Schwimmunterricht. **99** 624.
—, Einfluss der Beleuchtung auf die Zimmerluft. **93** 57.
—, Vermeidung der Gasluft im Erdboden. **94** 518.
—, Acetylen vom gesundheitlichen Standpunkte. **99** 299.
—, Auer'sches Gasglühlicht in wirthschaftlicher und gesundheitlicher Beziehung. **95** 402.
—, Auerlicht und elektrisches Licht in öffentlichen und privaten Gebäuden. **00** 452, 567.
—, Einwirkung des elektrischen Lichtbogens auf das Auge. **98** 257.
—, künstliche Beleuchtung vom augenärztlichen Standpunkte. **97** 573; **98** 257.
—, gesundheitliche Beurtheilung der verschiedenen Arten der künstlichen Beleuchtung mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. **00** 270.
—, Entseuchungsanstalten für kleinere Städte. **94** 154.
—, Wasch- und Desinfektionsanstalten, von F. Genzmer (Rec.). **00** 148.
—, belgische Ministerialvorschriften für die Anlage von Entseuchungsanstalten. **97** 186.
—, neue Entseuchungsanstalten in Hamburg. **95** 215; **97** 56.
—, schwimmende Entseuchungsanstalt in Newyork. **98** 628.
—, städtische Entseuchungsanstalt in Paris. **97** 576.
—, Entseuchungsstationen in Paris. **98** 430.
—, Gesundheitsstation in Ventimiglia. **95** 560.
—, Entseuchungsvorkehrungen zum Reinigen von Menschen, Kleidern, Betten. **92** 67.
—, desgl. für Kleider. **92** 281.
—, Entseuchung mittels Ammoniakdämpfe. **94** 346.
—, Vakuum-Verfahren bei der Dampfentseuchung. **94** 346.
—, Entseuchung mittels Elektrizität. **95** 60.
—, Entseuchung der Wohnräume mit Formaldehyd. **99** 417.
—, neuere Entseuchungsmittel aus Steinkohlentheer. **93** 467.
—, entseuchende Wirkung des Torfmulls. **93** 360.
—, entseuchende Wandanstriche. **01** 544.
—, bakteriologische Untersuchung eines städtischen Kehrichtplatzes. **98** 432.
—, die Müllfrage vor dem hygienischen Kongresse in Paris. **01** 212.
—, gesundheitliche Unschädlichmachung der Kehrichtmassen durch Verbrennung oder Dampfwirkung. **00** 571.
—, wirthschaftliche und gesundheitliche Betrachtungen über Kehricht-Beseitigung. **01** 358.
Gesundheitspflege, Müllfrage in Paris. **01** 358.
—, Kehricht- und Kanalschlamm-Analysen in Stuttgart. **98** 632.
—, Einfluss der Beschäftigung auf die Gesundheit in den verschiedenen Gewerben. **92** 454.
—, allgemeine Gewerbehygiene und Fabrikgesetzgebung. **95** 215.
—, Reinhaltung der Luft in Arbeitsräumen. **95** 57, 211, 215.
—, Handbuch der praktischen Gewerbehygiene, von Albrecht und Genossen (Rec.). **95** 121.
—, desgl. mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütung, von H. Albrecht (Rec.). **96** 239.
—, gesundheitschädliche Beimengungen der Luft in Hüttenwerken. **97** 182.
—, Einwirkung des Theerstaubes der Steinkohlenziegel-Werke. **97** 52.
—, ärztliche Behandlung der Arbeiter in deutschen Betrieben. **99** 300.
—, Grenzen der menschlichen Ausdauer in hoch gespannter Pressluft. **96** 220.
—, Einwirkung der Pressluft auf den thierischen und menschlichen Organismus. **97** 194.
—, gesundheitliche Vorschriften für das Arbeiten in Pressluft mit Ausnahme der Taucherarbeiten. **99** 96, 428.
—, Wirkung der Wärmestrahlung auf den Menschen. **96** 207.
—, thermische Studien über die Bekleidung des Menschen. **96** 208.
—, Einfluss der Luftwärme auf die bei anstrengender körperlicher Arbeit von Menschen ausgeschiedenen Mengen von Kohlensäure und Wasserdampf. **97** 571.
—, Kohlensäure- und Wasserdampf-Ausscheidung des Menschen bei gewerblicher Arbeit und in der Ruhe. **97** 572.
—, Einfluss der Feuchtigkeitsschwankungen unbewegter Luft auf den Menschen während der körperlichen Ruhe. **98** 254.
—, gesundheitliche Bedeutung der Zimmerheizung mittels Leuchtgas. **95** 210.
—, Kohlenoxydgas-Vergiftung bei einer Sammelheizanlage. **99** 618.
—, Wärmeverhältnisse in geheizten Räumen. **00** 267.
—, Werth der Lüftung. **00** 268.
—, Bestimmung des Feuchtigkeitsgrades der Luft für physiologische und hygienische Zwecke. **96** 254.
—, Feuchtigkeitsgehalt der Luft. **98** 254.
—, Giftigkeit der ausgeathmeten Luft. **95** 212.
—, zur Lehre vom Luftwechsel. **95** 402.
—, Wahrung der eingeleiteten Luft und Verbesserung der Luft bei Sammellüftung. **95** 557.
—, Nothwendigkeit der Lüftung in den Arbeitsräumen der Menschen. **96** 405.
—, tragbare Vorrichtung für gesundheitliche Luftuntersuchung. **98** 628.
—, Luftreiniger von Arens & Lamb. **95** 56.
—, Zimmerluftbefeuchter von Büsing. **95** 56.
—, neuer Staubsammler. **97** 52.
—, Wesen und Wirkung des Schlachthauszwanges. **95** 560.
—, neuere Veröffentlichungen über Schulhygiene. **92** 67.
—, Erlasse für Schulgesundheitsregeln. **92** 454.
—, Leitsätze der Schul-— **97** 56.
—, Schulhygienisches aus England. **97** 50, 56.
—, hygienische Anforderungen an Heizanlagen in Schulen. **94** 150.
—, Kohlensäure - Bestimmung in Schulzimmern nach Cöster. **95** 57.
—, Staubplage in der Schule und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. **95** 402.
—, zwangsweise Lüftung in Schulen. **97** 182.
—, Einfluss der Lage der Zu- und Abflusskanäle in Schulklassen auf die Luftbeschaffenheit. **99** 619.
Gesundheitspflege, Versorgung der Schulen mit Wasser. **98** 430.
—, Uebertragung ansteckender Krankheiten in Schulgebäuden. **99** 417.
—, Bevölkerungsdichtigkeit in Berlin. **01** 85.
—, Anhaltspunkte für die Abfassung neuer Bauordnungen in allen die — betreffenden Beziehungen, von v. Gruner (Rec.). **93** 411.
—, neuere Entwickelung der Städte auf gesundheitlichem Gebiete. **94** 154.
—, Leitsätze für einen gesundheitlich zweckmäßigen Ausbau der Städte. **96** 532.
—, Hygiene im Städtebau. **98** 257.
—, weiträumiger Städtebau. **01** 85.
—, Geräuschbelästigung in den Städten. **00** 452.
—, gesundheitliche Nachtheile des Holzpflasters. **94** 157, 348.
—, Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten. **01** 212.
—, Nachtheile der Stadtnebel. **92** 454.
—, Schwefelsäure und schweflige Säure in der Stadtluft. **94** 154.
—, Staubvertheilung in der Luft. **95** 212.
—, Städte und ihr Staub. **96** 406, 409.
—, Rauchplage in Städten, besonders in Philadelphia. **98** 90.
—, Vermeidung der Rauchbelästigung. **99** 618.
—, Rauchbelästigung in Berlin. **00** 92.
—, Verbrennungskraftmaschinen und die Rauchbelästigung in Städten. **00** 92.
—, Rauchbelästigung durch Dampfkessel-Feuerungen in Paris. **00** 92.
—, Beseitigung der Rauchplage unter Anwendung der Feuerbrücke von Langenbach. **00** 95.
—, Rußplage in den Städten und die häuslichen Feuerstätten. **00** 270.
—, Maßregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten. **00** 267, 450, 452.
—, Flugaschen-Belästigung bei Braunkohlen-Feuerung in großen Betrieben. **00** 568.
—, Rußbildner in den Wohnräumen. **01** 84, 86.
—, Rauch- und Rußplage in den großen Städten. **01** 84, 86, 209, 502.
—, die Berliner Rieselfelder in ihrer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Bedeutung. **98** 91.
—, Reinigung von Erfurt. **00** 453.
—, technische Einrichtungen der Städtereinigung, von Büsing (Rec.). **01** 416.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, Kanalisation und Typhus. **96** 211.
—, Beziehungen zwischen andauernden Regenfällen und typhösen Erkrankungen. **96** 528.
—, Verseuchung des Untergrundes der Städte. **97** 56.
—, Einfluss des Grundwasserstandes auf die Gesundheit. **92** 281.
—, Bewegung des Grundwassers im Erdboden. **96** 528.
—, Filterung des Erdbodens und Fortschwemmung der Bakterien durch das Grundwasser. **00** 96, 272.
—, Zusammenhang der Wasserversorgung mit dem Entstehen ansteckender Krankheiten. **97** 187, 370.
—, Wasserversorgung und Bodenreinheit im Verhältnisse ihres Einflusses auf die Hamburger Cholera-Epidemie. **94** 156.
—, Entwickelung von Bakterien im Wasser. **95** 216.
—, Verunreinigung der Brunnen durch Aborte. **01** 209.
—, Bleivergiftung durch die Bleiröhren eines Hausbrunnens. **97** 576; **98** 628.
—, Nachweis von Bleispuren im Trinkwasser. **01** 504.
—, Reinigung des ganzen Rohrnetzes einer Wasserleitung durch Chlorkalk-Lösung. **00** 570.
—, Bedeutung des Grundwassers für die Wasserversorgung der Städte. **99** 418.

Digitized by Google

Gesundheitspflege, Keimgehalt des Grundwassers in der mittelrheinischen Ebene. **00** 272.
—, gesundheitliche Grundsätze für die Herstellung von neuen Wasserversorgungs-Anlagen. **99** 302.
—, Anforderungen an das Wasser in der Industrie, im Gewerbe und im Haushalt. **92** 68.
—, Grundwasser oder Oberflächenwasser für Wasserversorgung. **97** 370.
—, gesundheitliche Vortheile der Wasserleitungs-Anlagen. **98** 91.
—, Hygiene des Trinkwassers. **95** 216; **97** 57.
—, Beschaffenheit des Trinkwassers. **95** 405.
—, Salpetersäure-Gehalt des Fluss- und Quellwassers. **97** 576.
—, Keimgehalt des Londoner Leitungswassers. **98** 92.
—, Wasserversorgung von Berlin und die Einleitung von Abwässern in den Tegeler See. **01** 358.
—, Wasserverbrauch in englischen Städten. **00** 96.
—, Boden- und Grundwasser in Magdeburg. **94** 154.
—, bakteriologische Untersuchungen des Wassers. **92** 455, 587.
—, Untersuchungen von Quellen für die Zwecke der Wasserversorgung. **92** 455.
—, Grundlagen der gesundheitlichen Beurtheilung des Wassers. **94** 155.
—, Fragebogen für Aufträge zu chemischen und bakteriologischen Prüfungen von Grundwasser. **94** 156.
—, Quellwasser und Oberflächenwasser vom Standpunkte der Bakteriologie. **95** 216.
—, Beurtheilung des Wassers zu Genusszwecken. **95** 405.
—, Färbung und Verunreinigungen des Trinkwassers. **95** 405.
—, bakteriologische Untersuchung des Flusswassers. **96** 89.
—, Trinkwasser-Untersuchung. **96** 211.
—, Bestimmung des Kalkgehaltes im Wasser. **96** 411.
—, rasches Erkennen verunreinigten Trinkwassers. **96** 528.
—, Beurtheilung des Trinkwassers und der Wasserfassungsanlagen. **97** 576; **98** 91.
—, Grundsätze bei der Beurtheilung des Trink- und Nutzwassers. **99** 418.
—, schnelle Bestimmung der im Wasser befindlichen Gase. **00** 271.
—, Bestimmung des Grades der Verunreinigung von Trink- und Abwässern. **00** 453.
—, Quellwasser - Untersuchungen nach älteren und neueren Verfahren. **01** 502.
—, staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin. **01** 505.
—, gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer im bremischen Staatsgebiete. **96** 89.
—, Versuchsanstalt zur Klärung des Wassers des Mississippis bei Neworleans. **01** 359.
—, Bakterien-Gehalt der Pariser Wässer. **94** 40.
—, Grundwasser-Untersuchungen und Bohrarbeiten für artesische Brunnen in Rumänien. **97** 204, 371.
—, Enteisenung von Brunnenwasser. **99** 86.
***Gesundheitspflege**, Reinigung von eisenhaltigem Trinkwasser, Vortrag von E. Schuster. **92** 373.
—, Enteisenung des Grundwassers. **93** 468; **98** 91; **99** 86; **01** 86.
—, Grundwasser-Versorgung und Enteisenung. **97** 576.
—, Versuche zur Enteisenung des Grundwassers. **99** 302.
—, Nutzbarmachung eisenhaltigen Grundwassers. **99** 418.
Gesundheitspflege, Enteisenung einer Grundwasserleitung. **00** 570.
—, verschiedene Arten der Reinigung des Grundwassers. **01** 209.
—, Grundwasser-Enteisenung in amerikanischen Städten. **00** 570.
***Gesundheitspflege**, Wasserreinigungs - Anlage mit Enteisenungs - Vorrichtung in Aurich, Vortrag von E. Schuster, mit Bl. 19. **94** 297.
—, Beseitigung des Eisens im Grundwasser der Charlottenburger Wasserwerke. **95** 217.
—, Enteisenungsanlagen in Charlottenburg, Rendsburg und Freienwalde a. O. **97** 577.
—, Wasserversorgungs- und Enteisenungsanlage in Glogau. **00** 96.
—, Grundwasser - Enteisenungsanlage des Kieler Wasserwerks. **97** 370.
—, Pumpe von Kurth für kleine Enteisenungsanlagen. **00** 272.
—, Wasserwerk von Leipzig und seine Enteisenungsanlage. **00** 455.
—, Enteisenung des Wassers nach Linde-Hess. **00** 570.
—, Enteisenungsanlage bei dem Wasserwerke von München-Gladbach. **99** 419.
—, Grundwasser-Enteisenung nach Oesten. **95** 562.
—, desgl. nach Proskau-Oesten und Piefke. **93** 361.
—, Enteisenungsanlagen in Schleswig-Holstein. **97** 188.
—, Enteisenung des Wassers in Worms. **98** 91.
—, Herstellung keimfreien Wassers. **93** 468; **94** 39, 156; **96** 211, 411; **98** 91.
—, Wasserentkeimung nach Grove. **93** 469.
—, Reinigung von Trinkwasser. **99** 86, 302, 418.
—, Reinigung von Leitungswasser. **99** 418.
—, Reinigung des Flusswassers. **00** 96.
—, chemische Reinigung des Trinkwassers. **01** 86.
—, Reinigung des Wassers bei der South Pacific r. **98** 431.
—, Klärung des Leitungswasser in Denver. **01** 210.
—, Trinkwasser-Reinigung im Kleinen nach Schumburg. **01** 504.
—, Geschwindigkeit des Wassers in Filtern und die gesundheitlichen Nachtheile einer unzureichenden Filterung. **94** 156.
—, Trinkbarkeit und künstliche Filterung des Wassers. **94** 156.
—, Reinigung des Oberflächenwassers durch Sandfilter in Cholerazeiten. **95** 60.
—, Filtern des Flusswassers. **95** 60.
—, Werth der Filter bei der chemischen Reinigung der Gewässer. **95** 561.
—, Wasserfilterung durch Baumstämme. **95** 562.
—, Reinigung des Trinkwassers durch Filtern oder auf chemischem Wege. **97** 59.
—, chemische Reinigung des Wasserleitungswassers durch den Jewell-Filter. **97** 59.
—, günstige Ergebnisse bei der Anwendung der doppelten Filterung von Goetze. **97** 188.
—, bakteriologische Untersuchung der mechanischen Trinkwasser - Filter in Lorain. **98** 431.
—, Sandfilterung und mechanische Filterung zur Reinigung des Trinkwassers. **98** 431.
—, Trinkwasser - Hausfilter aus porigem Porzellan. **99** 88.
—, Fortschritte in der Sandfilterung des Leitungswassers. **00** 96.
—, Grundsätze für die Reinigung des Oberflächenwassers durch Sandfilterung. **00** 96.
—, Hausfilter mit selbstthätiger Reinigung. **00** 97.
—, Klärmittel bei der Sandfilterung des Trinkwassers. **00** 456.
—, amerikanische Versuche über Sandfilterung. **00** 456.
***Gesundheitspflege**, Laboratorium für Filterversuche in Philadelphia. **00** 456.
—, Filteranlagen für städtische Wasserwerke. **00** 570.
—, Wasserfilterung. **01** 86.
—, Reinigung des Leitungswassers durch metallisches Eisen. **98** 91.
—, Reinigung des Wassers mittels Elektricität. **94** 39, 155, 157.
—, Verwendung von Elektricität und Ozon zur Reinigung von Trinkwasser. **00** 456.
—, Reinigung des Trinkwassers durch Ozon. **00** 456; **01** 209.
—, Wassersterilisirung durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier. **01** 359.
—, Reinigung des Wassers durch Lüftung bei amerikanischen Wasserwerken. **95** 61.
—, Befreiung der Wasserleitungsröhren von Cholerabazillen durch stark verdünnte Schwefelsäure. **95** 216.
—, Werth der Baumpflanzungen für den Untergrund und für die Verbesserung des Trinkwassers. **95** 561.
—, Sonntagsruhe in Wasserwerken. **96** 528.
—, Sparventil für öffentliche Brunnenständer und Bedürfnisanstalten. **00** 273.
—, Verbesserung der Arbeiterwohnungen in verschiedenen Großstädten. **00** 452, 568.
—, innere Einrichtung von Arbeiterwohnungen. **00** 564, 568.
—, Vorschläge für gesunde Wohnungen. **92** 281.
—, gesundheitliche Forderungen an die Wohnungs- und Beschäftigungsräume. **94** 346.
—, feuchte Wände bewohnter Räume. **92** 584, 586.
—, gesundheitliche Nachtheile des Bewohnens feuchter Räume. **94** 37.
—, Entwässerung feuchter Keller- und Erdgeschoss-Wohnungen. **94** 154.
—, Pflege und Förderung der Gesundheit und des Behagens in unseren Wohnungen. **95** 556.
—, wissenschaftliche und praktische Wohnungshygiene in Beziehung zur Luft. **95** 57, 59.
—, durchgreifende Prüfung der gesundheitfördernden Anlagen in Wohnungen. **96** 409.
—, Aufgaben der Städte zur Verbesserung der Wohnweise ihrer Bürger. **99** 417.
—, gesundheitliche Vorzüge des rationellen Steinbaues. **94** 37.
—, gesundheitlicher Werth der Hohlziegel und der stark durchlässigen Backsteine. **98** 257; **00** 95.
—, gesundheitlicher Werth der Luftschichten im Mauerwerk. **99** 300.
—, feuchte Wohnungen und die Gesundheitspolizei. **99** 300.
—, Hygiene des Wohnhauses. **00** 270.
—, unser Wohnwesen und die Pestgefahr. **00** 452.
—, Handhabung der gesundheitlichen Wohnungspolizei. **92** 454.
—, Ausgestaltung und Durchführung der Wohnungsinspektion. **01** 502.
—, Vorschriften für Reinigung der Berliner Wohnungen nach Krankheiten. **92** 67.
—, Wohnungspflege in England und Schottland. **97** 575.
—, Wohnungsfrage und Stadtverwaltung in Frankfurt a. M. **01** 358.
—, Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Hamburg. **00** 568; **01** 85, 208.
—, Ausstellung technischer Einrichtungen auf dem Gebiete der Wohnungshygiene in Magdeburg. **95** 401, 404.
—, Wohnungsinspektion in der Stadt Posen. **98** 257.
—, preußischer Ministerialerlass über Verbesserung der Wohnungsverhältnisse. **01** 358.
—, Musterbaracke an der Radetzkybrücke in Wien. **93** 467.

Digitized by Google

*Gesundheitspflege, der Barackenbau mit besonderer Berücksichtigung der Wohn- und Epidemie-Baracken, von W. Lange (Rec.). 97 481.
—, Heizung einer Irrenanstalt vom gesundheitspolizeilichen Standpunkte. 94 515.
—, Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern. 95 204, 215.
—, polizeiliche Anforderungen an den Bau und die Einrichtung von Krankenhäusern. 97 576.
—, gesundheitliche Ansprüche an militärische Bauten, von Helbig (Rec.). 98 183.
—, Theaterhygiene, besonders Beleuchtung. 99 622.
—, desgl., besonders Lüftung. 99 618.
—, gesundheitliche Einrichtungen in modernen Dampfschiffen. 98 253.
—, die öffentliche — im Eisenbahnbetriebe. 99 300.
—, ein Wort zur Eisenbahn-Hygiene. 99 417.
—, Staubverminderung auf den Eisenbahnen durch Besprengen des Planums mit Erdöl. 99 417.
—, Hygiene im Straßenbahnverkehre. 92 454.
—, Blitzableiter und Blitzgefahr. 00 95.
—, Anschluss der Blitzableiter an das Rohrnetz der Wohnhäuser. 01 86.
—, Hamburger Volksspeiseanstalten und Kaffeehallen auf der Rothekreuz-Ausstellung in Leipzig. 95 215.
—, Koniskop von Aitkin. 97 368, 369.
—, Chloros-Distributor. 01 506.
Getreideheber, mechanische Einrichtungen in Kornspeichern. 97 45, 176.
—, Entladen von Getreideschiffen mittels Luftsauge-Leitungen. 98 450.
—, Druckluft—. 98 457.
—, mechanische Getreideförderung. 99 652.
—, Transport- und Lagerungs-Einrichtungen für Getreide und Kohle, von M. Buhle (Rec.). 00 154.
— der Atmospheric Grain Elevator Co. 93 126.
—, Luftdruck— nach Blanchard. 99 443; 00 604.
— für die Donau. 98 283.
—, Druckluft— von Duckham. 94 186; 95 433; 97 395, 596; 99 110, 325, 653.
—, Druckluft— von Farcot fils. 00 484.
—, Luftdruck— Garryowen. 97 395; 98 116.
Druckluft— von Haviland. 00 122. 484.
—, fahrbarer Schiffs— von Kortz. 97 395.
—, Gründung des —s am Manchester Schiffskanale. 00 284.
— von Rostand. 93 386.
Getreidesilo s. Getreidespeicher.
Getreidespeicher, s. a. Getreideheber.
—, mechanische Einrichtungen in Kornspeichern. 97 45, 176.
—, Getreidesilo in Greenwich. 98 250.
Geusen & Miliczek, Profile eiserner Tragkonstruktionen (Rec.). 95 618.
Gewächshaus, Neubauten für die Grusonschen Pflanzensammlungen im Friedrich Wilhelms-Garten in Magdeburg. 97 359.
Gewölbe, s. a. Brücken (Beton-), Brücken (Betoneisen), Brücken (steinerne), Tunnel.
—, Bericht des —-Ausschusses des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 92 80, 295; 96 99, 221, 256, 422, 541.
—, mit Erde hinterfüllte symmetrische —. 97 614.
—, symmetrisches Stützlinien—. 97 232.
—, Mauerwerk und —, deren Fugen mit Metall ausgegossen werden. 00 583.
—, Hohl— im Brückenbau. 98 100.
— nach Schneider. 92 275.
—, Vergleich von —n aus verschiedenen Baustoffen. 97 67.
—, Vergleich zwischen Monier- und Beton—n. 97 381.
Gewölbe, Stärken von gemauerten und Monier—n. 95 613.
*Gewölbe, ausgeführte Betoneisenbauten, Vortrag von M. Möller. 96 159.
—, Betoneisen—. 93 478, 523.
—, Melan'sches Betoneisen— auf der Berliner Gewerbeausstellung. 97 66.
—, Ausführung Melan'scher Betoneisen—. 97 67.
—, schiefer Melan-Bogen. 97 194.
—, Monier-Bauweise bei Brückenbauten. 92 80.
—, neuere Monier'sche — bauten. 94 49.
—, Theorie der gewölbten Bögen. 93 192.
—, Festigkeitsuntersuchung von —n. 00 325.
—, Berechnung kleiner — von Eisenbahnbrücken. 98 100.
—, Festigkeitsuntersuchung gewölbter Brücken. 98 267.
—, statische Berechnung der Kuppel—, von Autenrieth (Rec.). 94 464.
—, Untersuchung statisch unbestimmter Tonnen— auf ihre Standsicherheit. 95 450; 96 256, 422; 97 194, 232.
—, Einfluss gleichmäßiger Wärmeänderung auf gelenklose Tonnen—. 96 422, 458.
—, Einfluss von Wärmeschwankungen auf —. 98 100.
—, Einfluss geneigter Ueberschüttungs-Oberfläche auf symmetrische —. 98 304.
—, Wechselbeziehungen zwischen —n und Widerlagern. 97 66, 104.
—, Berechnung des Seitenschubs von —n. 98 132.
—, Spannung in einem —-Anker. 95 450.
—, Berechnung von Beton——n. 92 140.
—, Berechnung der Spannungen des Betons in Monier——n. 97 104; 99 310. 342.
—, Steinaustragung bei einem schiefen — nach Theuil. 97 66.
—, Herstellung von —-Lehrbögen mittels Blechträger. 94 163.
—, Verwendung über dem — liegender und schwimmender Lehrgerüste beim Hafenbau in Bordeaux. 98 100.
—, einfache Einwölbung eines mit schiefer Stirn versehenen —s. 00 285.
—, Ausführung der großen Brücken— der Eisenbahn Quillan-Riversaltes. 00 583.
—, Belastungsproben steinerner —. 93 192.
—, Belastungsprobe eines kleinen Beton——s. 93 192.
—, Probebelastung von Decken und —n. 96 422.
—, Erprobung von —n in Oesterreich. 97 67.
—, Formänderungen der gedrückten —. 95 226.
—, Abdichten der Aquadukte der Wiener Hochquellenleitung. 92 81.
Geymüller, H. von, Baukunst der Renaissance in Frankreich (Rec.). 99 346.
Ghersi, conti e calcoli fatti (Rec.). 00 551.
Gießerei s. Eisenhüttenwesen, Hochofen.
Gille, Versailles et les deux Trianons (Rec.). 99 675.
Girndt, Raumlehre für Baugewerksschulen und verwandte gewerbliche Lehranstalten (Rec.). 98 192.
Gips, seine Eigenschaften und Verwendung. 01 410.
—, Prüfung von —. 01 543.
—, Härten von —-Güssen. 92 344.
—, Marezzo-Marmor oder weißer Portlandcement. 95 261.
—-Gegenstände polierfähig zu machen. 96 129.
—, langsam erhärtende —-Formen. 96 255.
—, Rein——-Platten von Küpper für Wände. 96 203.
—, Feuerproben mit —-Dielen von Mack. 92 136.
—, hydraulischer — von Mack. 97 229.
—, Mackolith. 97 610.
—, Hart——-Dielen von Schweißer. 96 572.
—, Walsburg's feuerfeste Cement- und —-Decken. 95 396.
Gitter s. Kleinarchitektur.
Gladbach, der Schweizer Holzstil (Rec.). 99 349.
Glas, Widerstandsfähigkeit des —es gegen chemische Einflüsse. 93 112.
—, Eigenschaften des —es. 98 673.
—, Art und Güte des rheinischen —es. 01 125.
—, Anfänge der rheinischen ——Industrie. 97 37, 169.
—, Färbung von —. 92 640.
——Bausteine. 93 175, 237.
——Bausteine von Falconnier. 97 46.
—, Schalldichtigkeit von ——Bausteinen „Falconnier" und Klein'schen Decken. 99 129.
—, Draht——. 93 112, 521; 01 253.
—, Biegungsfestigkeit des Draht——es. 93 115.
—, Neuerungen in der Herstellung von Draht—— und Press——. 96 572.
—, Draht—— von Schumann. 94 567.
—, Draht—— von Siemens. 92 640.
—, Draht—— und Hart—— von Siemens. 99 129.
—, Verwendung des —es in der Elektrotechnik. 97 230.
—, Kunststeine mit ——Oberfläche. 92 133.
—, Lagerschalen aus —. 98 301, 476.
——Platten mit Metallüberzug. 01 253.
—, Schirm—— oder Wärmeschirm—— von Zeigmondy. 93 521.
—, Luxfer-Prismen. 01 502.
—, Tectorium zum Ersatze von —. 93 459.
Glasbedachung s. Dachdeckung.
Glasmalerei, s. a. Malerei.
Glasprismen s. Glas.
Glasur, Prüfung von —en auf Wetterbeständigkeit. 94 390.
—, lückenhafte —en. 97 612.
Gleichung s. Mathematik, Rechnen.
Gleismesser s. Eisenbahn-Oberbau.
Glinzer, kurzgefasstes Lehrbuch der Baustoffkunde nebst einem Abrisse der Chemie (Rec.). 95 329.
Gmelin, das deutsche Kunstgewerbe zur Zeit der Ausstellung von Chicago (Rec.). 94 211.
Göller, Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde (Rec.). 96 589.
Goering, Massenermittelung, Massenvertheilung und Transportkosten der Erdarbeiten (Rec.). 99 192.
Goetz & Emichen, Massenfabrikation im Maschinenbau (Rec.). 95 328.
Gottgetreu, Hausschwamm-Frage der Gegenwart (Rec.). 92 142.
Grab s. Denkmal, Krematorium.
Grabdenkmal s. Denkmal.
Grabmaschine s. Bagger.
Graef, A. & M., moderne Thüren und Thore aller Anordnungen (Rec.). 00 332.
Graef, P., Neubauten in Nordamerika (Rec.). 98 180.
—, Landhäuser (Rec.). 99 353.
Grages, Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern (Rec.) 00 208.
Graphostatik, s. a. Statische Untersuchungen.
—, die graphische Statik, von Lauenstein (Rec.). 94 214.
—, graphische Statik der Baukonstruktionen, von H. Müller-Breslau (Rec.). 92 551.
—, Anwendung der —, von W. Ritter (Rec.). 00 333.
*Graphostatik, neue graphostatische Methode, von Ramisch. 99 281.
—, zeichnerische Bestimmung der Größtmomente durchgehender Träger unter beweglichen Einzellasten. 92 640.
—, desgl. der Größtmomente in einem einfachen Balken unter einem Lastenzuge, nach Galliot. 94 390.
—, zeichnerische Darstellung der Biegungsspannungen bei schiefer Belastung, nach Land. 94 391.
—, Beiträge zur graphischen Berechnung des Fachwerks. 97 412.

Digitized by Google

Graphostatik, Summen-Einflusslinien und A-Polygone. **98** 132.
—, zeichnerische Ermittelung der Spannkräfte eines belasteten Fachwerkträgers. **98** 132.
—, Zeichnen eines Seilecks durch 3 gegebene Punkte. **98** 304.
—, Einflussfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk. **98** 304
***Grashof, Fr.**, Nachruf für —. **93** 569
Graul und **Borrmann**, die Baukunst (Rec.). **99** 343.
***Gravenhorst**, Kleinpflaster. **94** 19.
*—, Messung der Abnutzung der Steinschlagbahnen und Berechnung des Steinschlagbedarfs aus Zahl und Druck der Wagenräder. **97** 423.
Grawinkel, Verdeutschung von „dynamo-elektrische Maschinen, von Silvanus Thompson“ (Rec.). **94** 407.
Griebel und **Phlippi**, elektrische Schnellbahnen zur Verbindung großer Städte (Rec.). **01** 257.
***Grosch**, Bau des König Albert-Hafens in Dresden-Friedrichstadt, mit Bl. 1 bis 4. **97** 1.
Grofsmann, Die Schmiermittel (Rec.). **94** 100.
Gruber, F. von, Anhaltspunkte über die Verfassung neuer Bauordnungen in allen die Gesundheitspflege betreffenden Beziehungen (Rec.). **93** 411.
Gründling, neue Gartenarchitekturen (Rec.). **00** 541.

Gründung, s. a. Brückenbau.
—, Handbuch der Baukunde: Ergänzungen zum Grundbau, von Brennecke (Rec.). **97** 110.
—, Handbuch der Fundirungsmethoden, von Klasen (Rec.). **97** 303.
—, der Grundbau, von Struckel (Rec.). **97** 303.
—, Ursprung der Gebräuche bei der Grundsteinlegung von Brücken. **97** 380.
—, Vorrichtungen und Verfahren zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes. **97** 380, 411.
—, Fundamentprüfer von Mayer. **98**, 99, 439; **00** 582; **01** 97, 373.
—, Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere. **01** 372.
—, Gesteinsbohrer für Untergrund-Untersuchungen im Gila-Flusse. **00** 582.
—, Baugrund-Prüfung unter schwierigen Umständen. **01** 373.
—, Monierröhren als Schutz von Pfählen und an Stelle von gusseisernen Cylindern für Pfeiler-—en. **01** 373, 512.
—, Widerstand der —en auf natürlichem Boden. **93** 68, 114.
—, Versuche über Elasticität des Erdbodens. **98** 132.
—, Seitendruck der Erde auf Grundmauerkörper. **97** 232, 614.
—, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken. **01** 97.
—, Vertheilung der Spannungen im Mauerwerk. **97** 413.
—, Vertheilung des Pfeilerdrucks im Grundmauerwerk. **97** 380, 414, 583.
—, Druckvertheilung in gebrochenen Grundmauerflächen. **97** 583, 613.
—, Beanspruchung der Stahlgrundmauern. **99** 635; **00** 109.
—, Berechnung von Grundmauerwerk. **01** 97, 126.
—, verschiedene —sarten. **94** 356.
—, neue —sweisen. **97** 65, 194.
— in Baugruben, deren Grundwasserspiegel durch Rohrbrunnen abgesenkt ist. **98** 638.
—, Entwässerung von Baugruben durch Absenken des Grundwasserspiegels. **99** 427.
—, neue — für lockere Bodenarten. **98** 266.
—, Dichtung und Tragbarmachung lockeren, aufgeschütteten Baugrundes. **00** 464.
— auf weichem Boden nach Dulac und Ducloux. **01** 218.
Gründung, nachträgliche Verbesserung des Baugrundes durch Eintreiben von Cementmörtel. **93** 68.
— unter Wasser mittels eingepressten Cementes. **94** 162, 356; **95** 68.
—en durch Einspritzen von Cement in Sand oder Kies mittels Luftdrucks. **95** 571.
— nach Neukirch durch Einspritzen von Cement unter Luftdruck. **96** 219.
— durch Einpumpen von Cement in Kiesschichten. **98** 639.
—, Einspritzen von Cement in wasserhaltigen Boden. **99** 426, 634.
—, Einpressen von Cement unter Luftdruck in Mauerwerkskörper und bei —en. **01** 97.
— durch Cement-Einpumpen bei der Brücke von Ehingen. **99** 96, 308, 427.
— durch Zusammenpressen des Bodens und Einschütten von Kalkmilch und Eisenschlacke in die Vertiefungen. **98** 639.
— in sehr tiefem Wasser. **92** 79.
—, Tief-— nach Harris. **96** 220.
—, Grundbögen. **01** 254.
—, schwierige —en in England. **99** 308.
—, Beton-— im Winter. **97** 193.
—, Beton-—en. **00** 103, 284.
—, neue Beton-Mischmaschine. **00** 465.
—, Beton-Misch- und Schüttmaschine der Chicago & Western Indiana r. **01** 512.
—, Betonkasten von O'Rourke mit selbstthätiger Entleerung unter Wasser. **00** 464.
—, eiserner Schwellrost in Stampfbeton mit gerammtem Untergrunde. **99** 634.
—, Senkbrunnen-—. **96** 219.
—, Beitrag zur Geschichte der Druckluft-—, insbesondere ihre Anwendung bei der Rheinbrücke in Kehl. **99** 309.
—, Einzelheiten der Pressluft-—en. **96** 220, 420.
—, Erfahrungen über Pressluft-—en. **96** 220.
—, Pressluft-—en und Ausrüstung von Pfeilern. **96** 539.
—, Ausschleusezeit aus höherem Luftdruck. **98** 439.
—, Druckluft-— mit cylindrischen Holzkasten. **99** 427.
—, Druckluft-— mittels hölzerner Kasten in Newyork. **99** 309.
—, rasche Druckluft-—. **00** 464.
—, Arbeiten in Pressluft. **92** 292.
—, Grenze der menschlichen Ausdauer in hochgespannter Pressluft. **96** 220.
—, Einwirkung der Pressluft auf den thierischen und menschlichen Organismus. **97** 194.
—, gesundheitliche Vorschriften für das Arbeiten in Pressluft unter Ausschluss der Taucherarbeiten. **99** 96, 428.
—, abgeändertes Gefrierverfahren von Gobert für —en. **95** 68.
—, Gefrier-— bei der Transbaikal-Eisenbahn. **01** 97.
—, Formeln für die Wirkung der Ramme und die Tragfähigkeit der Pfähle. **93** 115, 191.
—, rechnerische Tragfähigkeit eingerammter Pfähle. **93** 191.
—, wirkliche Tragfähigkeit eingerammter Pfähle. **93** 478; **94** 612; **95** 69; **98** 99.
—, Bestimmung der Tragkraft von Pfählen. **96** 539; **97** 65, 105, 384, 583, 614.
—, Pfahl-Rammformeln. **00** 109.
—, Rammformeln, ihr Bau und ihre Sicherheitsziffern. **00** 465.
—, Pfahl-Belastungsprobe beim Bau des neuen Kajen im Royal Victoria-Dock zu London. **00** 465.
—, Pfahlrost bei Brückenbauten. **93** 369.
—, Pfahlrost in Chicago. **94** 162.
— eines Kanales auf weichem Untergrund auf einfacher Pfahlreihe. **96** 529.
—, Pfahlrost-—en für Ufermauern und Bohlwerke. **97** 65.
—, Pfahl-— im Flugsande nach Schmidthauer-Autal. **96** 98.
—, Maschine zum Vorbohren von Löchern für Pfähle. **99** 635.
Gründung, Druckwasser-Bohrmaschine von Culnane zum Eintreiben von Pfählen. **00** 109.
—, zwei Eisenbahn-Pfahlrammen. **00** 465, 582.
—, Kunstramme mit Holzgerüst. **00** 582.
—, Einrammen von hölzernen Pfählen. **93** 369.
—, Einschrauben von Pfählen mittels Wasserdrucks. **00** 582; **01** 97, 219.
—, Drehvorrichtung zur Pfahlsenkung mit Wasserspülung. **97** 65.
—, Einrammen von Pfählen unter Wasserspülung. **00** 109.
—, desgl. in Blackpool. **00** 109.
—, gusseiserne Pfahlschuhe mit Hartgussspitzen. **95** 224.
—, Schraubenpfähle für die Pfeiler der Rollbrücke über den Dee bei Queensferry. **00** 582.
—, Betoneisen-Rammpfahl. **01** 219.
—, Betoneisen-Spundbohle bei den Kaibauten in Kiautschau. **01** 373.
—, eiserne Spundpfähle zur — und zur Bildung von Fangedämmen. **01** 373.
—, Spundwand-Dichtung durch Sägespähne bei der Fischerbrücke in Berlin. **93** 191.
—, undurchlässige Spundwände mittels wasserdichter Leinwand. **01** 373.
—, Grundkreissäge von E. Meyer. **95** 224.
—, Benutzung alter Pfahlrostpfähle. **97** 381.
—, Neueres über Schachtabteufungen bei —en. **00** 581.
—, Schachtabteufung in Betoneisenbau beim Berner Stadttheater. **01** 96.
—, Unterfahren eines Gebäudes in Newyork zur Verstärkung der Grundmauern. **95** 414.
—, Unterfahren eines Gebäudes. **00** 284.
—, Unterfahrung hoher Mauern. **01** 372.
—, Unterstützung eines über einem fließenden Gewässer erbauten Gebäudes. **01** 372.
—, Modellversuche über die Auskolkungen bei Brückenpfeilern. **95** 571.
—, Einfluss der Kohlenbergwerke auf das Setzen der Brücken und anderer Bauten. **00** 284.
— eines Gasbehälters und eines Drehbrückenpfeilers. **93** 369.
—en von Brückenpfeilern. **94** 163.
—, Flach- und Tief-— von Brückenpfeilern. **94** 529; **95** 67.
—, Brücken auf Schraubenpfählen. **94** 529.
—, Sinkstück-Matratzen bei Brückenbauten. **94** 162.
—, Schutz von Strompfeiler-Grundbauten gegen Unterspülung. **95** 68, 77.
—, Sicherung eines Brückenpfeilers durch Entwässerungsstollen. **99** 309.
—, Ausbesserung von Brückenpfeilern mittels eines ringförmigen Druckluftkastens. **01** 219.
—, Luftdruck-— der Aare-Brücke bei Coblenz. **92** 596; **93** 69.
—, Grundsteinlegung zur Brücke „Alexander III“ und zur Weltausstellung in Paris. **97** 193.
— der Pfeiler und Widerlager der Brücke „Alexander III“ in Paris. **98** 439, 639.
—, Fangdamm zur Pfeiler-— bei der Androscaggin-Brücke. **98** 99.
—, Pfeiler-— der Brücke über den Atchafalaya. **99** 428; **00** 109, 284.
— der neuen eisernen Brücke beim alten und neuen Museum in Berlin. **99** 634.
—, auf Schraubenpfählen bei der Bèze-Brücke. **95** 68.
—, Schraubenpfahl-— für die Landebrücke in Blankenberghe. **95** 571; **96** 98.
—sarbeiten an der Bonner Rheinbrücke. **97** 583.
—, Pfeiler-— für die Bostoner Hochbahn. **00** 283.
—, Beton-Schüttungen für den fünften Pfeiler der Charlestown-Brücke in Boston. **98** 639.
— des Drehpfeilers dieser Brücke. **99** 309.
— der Cheatbrücke. **95** 68.

Digitized by Google

Gründung, Betoneisen-Grundwerk für die Pfeiler der Stadtbahn in Chicago. **00** 581.
—, Pfeilerbau bei der neuen Cornwall-Brücke über den St. Lorenz. **00** 463.
—, Verstärkung und Umbau der Pfeiler dieser Brücke. **01** 371.
—, Senkkasten-— bei der Donaubrücke bei Gutenstein. **95** 414.
—, Bohrungen für die Pfeiler der 2. East-river-Brücke in Newyork. **97** 194.
— dieser Brücke. **98** 99, 439, 639; **01** 97.
— der Thürme und Ankerpfeiler dieser Brücke. **99** 308.
—, Senkkästen auf der Brooklyner Seite dieser Brücke. **99** 427; **01** 512.
— des Brückenthurmes für diese Brücke. **99** 427.
— des Südpfeilers dieser Brücke. **00** 109.
— der Festungsgrabenbrücke der Eisenbahn Königsberg-Labiau. **94** 356.
—, Unterfahren des Pfeilers der Hammersmith-Brücke in London. **96** 98.
— der Hawkesbury-Brücke. **92** 83.
— der Interstate-Brücke über den Missouri bei Omaha. **95** 68.
—, Luftdruck-— eines Drehbrückenpfeilers des Kaiser Wilhelm-Kanales. **95** 224.
—sarbeiten an der Kölner Brücke. **97** 583.
— des Schütthaldepfeilers der Kornhausbrücke in Bern. **97** 583.
—, Bau des rechtsufrigen Uferpfeilers dieser Brücke. **99** 96.
—, Ausschreiben für Senkkästen und Pressluftkammern der Kotribrücke. **96** 420.
—, Befestigung eines Brückenpfeilers durch Umfangen mit einem Senkkasten bei Little Rock. **01** 371.
—, Aussteckung und Bodenuntersuchung für die Mainbrücke bei Obernburg **96** 588.
—, schwierige Pfeiler-— beim Manhasset-Viadukt. **99** 634.
—, Pfeilersenkung bei der neuen Mississippi-Brücke bei Memphis. **95** 225.
— der Pfeiler der Mirabeau-Brücke in Paris. **94** 529; **95** 68.
—, Ausbesserung des Grundmauerwerks eines Pfeilers der Missouri-Eisenbahnbrücke bei Bismark. **98** 639; **99** 96.
— der Straßenbrücke über den Neckar zwischen Kirchheim und Gemmrigheim. **00** 282.
—, Brückenüberbauten und Brücken-—en in Neu-Schottland. **94** 162, 356.
—, cylindrische Brückenpfeiler auf der New Zealand Midland r. **96** 219.
—sarbeiten bei der VII. Avenue-Brücke in Newyork. **93** 191.
— der Pfeiler der Illinois-Brücke der Peoria & Pekin r. **00** 582.
—, Pfeilersenkung des Porthkerry-Viaduktes der Glamorgan-Thal-Bahn. **99** 96, 310.
—, Bauarbeiten und — an der Schuylkill-Brücke in Philadelphia. **95** 72.
— der Brückenpfeiler der Shanghai-Wusung-Bahn. **99** 428.
— der Sher Shah-Brücke über den Chenab. **95** 223.
— der Sagilla-Brücke. **93** 869.
—, Betonpfeiler der Sangamon-Brücke. **00** 463.
—, Druckluft-— bei den Brücken von Tourville und Oissel. **95** 571.
— der Tower-Brücke. **94** 48; **95** 224.
—, Beschädigung und Wiederherstellung der Pfeiler der Aquaduktbrücke in Washington. **01** 219.
—, Ausbesserung des Grundwerks des linken Pfeilers der Yonne-Brücke zu Sens. **00** 464, 582; **01** 97.
— von Gebäuden auf Klaiboden. **99** 95.
—en von Gebäuden. **00** 463.
— der amerikanischen Thurmhäuser auf Stahlsäulen. **95** 414.
—, Flusseisen bei Gebäude-—en in den Vereinigten Staaten. **96** 420.
—, Flach-—en hoher Gebäude. **99** 308.
—, Bau amerikanischer Häuser. **99** 309.
Gründung des Atlantic-Hôtels im offenen Ozean. **95** 69.
—, Bau und — des Fabrikgebäudes der Pacific Coast Borax Co. in Bayonne. **99** 309.
— eines Gebäudes in Birmingham auf Kragträgern. **00** 283, 581.
—, Ausbesserung des Grundbaues von Hôtel Wollaton in Brookline. **01** 372.
—, Unterfahren des Gerichtsgebäudes in Calcutta. **96** 98.
— des neuen Amtsgerichtsgebäudes in Ehrenbreitstein. **00** 108.
— des Gerichtsgebäudes in Madras. **95** 414.
— der Gebäudeanlagen im Großen Moosbruch auf Pfahlrost. **00** 435, 462.
— hoher Gebäude in Newyork. **97** 65; **99** 427; **00** 283.
— des Alliance-Gebäudes in Newyork. **01** 219.
— des American Surety-Gebäudes daselbst. **97** 65.
— der Amerik. Nationalbank daselbst. **00** 463.
— des Gebäudes der Atlantic Mutual Insurance Co. daselbst. **01** 219.
—, Druckluft-— des Broad-Bankgebäudes daselbst. **01** 371.
—, Bau und — des De Dino-Gebäudes daselbst. **99** 309.
— des Franklin-Gebäudes daselbst. **99** 96.
— des Gill-Gebäudes daselbst. **01** 371.
— des Ivins-Gebäudes daselbst. **99** 309.
— des Seitenflügels vom Metropolitan-Museum daselbst. **01** 97.
— des Meyer-Jonasson-Gebäudes daselbst. **97** 65.
— des Singer-Gebäudes daselbst. **98** 639.
— des Standard-Blocks daselbst. **97** 65.
— des Straßenbahn-Krafthauses an der Königsbrücke daselbst. **01** 97.
— des Elektricitätspalastes in Paris 1900. **01** 371.
—, Pfeilersenkung und -Bruch im Gebäude des Kriegsministeriums in Wien. **99** 428.
—sverhältnisse in Wien. **00** 109.
—en in Wien. **00** 282.
— des neuen Bahnhofanbaues der Pennsylvania r. am Hudson bei Jersey City. **00** 283.
—, Ziegelsteine und Cement zur — von Dampfmaschinen. **01** 374.
—sarbeiten für das Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin. **97** 193.
— des Getreidehebers am Manchester-Schiffskanale. **00** 284.
— der Kaimauern in Antwerpen. **99** 308, 427, 634.
—, Schwimmgerüst mit beweglichem Fangdamm für die — dieser Kaimauern. **00** 108.
— der neuen Kaianlagen in Bordeaux. **97** 65, 77.
— des Marine-Trockendocks in Boston. **00** 284.
—, beweglicher Senkkasten zur Ausbesserung der Kaimauern am Carnot-Becken bei Calais. **97** 583; **00** 582.
—, Belastungsversuche mit Pfählen, — der Hafenköpfe auf eisernen Senkkasten und — der Hafenmauern auf Pfahlrost und Brunnen beim neuen Hafen von Cuxhafen. **99** 309.
— des neuen Wellenbrechers im Hafen von Heyst. **00** 109.
—sarbeiten im Hafen von Keyham. **00** 283.
—, Senkkasten für die — des neuen Trockendocks in Kiel. **00** 283.
—, Druckluft-—en im Hafen von Ostende. **00** 463.
—sverfahren bei den Dock- und Hafenanlagen in Quebec. **00** 582.
— der Kaimauern für die Illinois Steel Co. in South Chicago. **00** 463.
— des Trockendocks von Talcahuano. **00** 109.
—, Druckluft-— des Trockendocks bei Toulon. **01** 96.
— eiserner Pfeiler im Hafen von Valparaiso. **99** 309, 427.
Gründung, Unterführung eines Abwasserkanales, unter der Ecksäule eines Viaduktpfeilers bei Cleveland. **01** 372
— eines großen Maschinenhauses. **00** 463.
— des Maschinenhauses der Manhattan r. **01** 219.
—, Beton-— bei der Schleuse am Mühlendamm in Berlin. **96** 107, 219.
— einer Schleuse und eines Dammes bei Pittsburgh. **97** 193.
— des Schleusenoberhauptes am Wiener Donaukanale. **97** 583.
— des 80 m hohen Schornsteines des Werkes „La Bourdonnais“ in Paris. **00** 109, 463, 581.
— des neuen Croton-Staudammes bei Newyork. **00** 581.
— der Turbinenkammern für den Schifffahrtskanal vom Thuner See bis Interlaken. **00** 463.
—, Druckluft-— eines Pfeilers für das Wasserwerk von Cincinnati. **00** 463.
—, Druckluft-— eines Wehres in der Maas. **94** 64.
Grundbau s. Gründung.
Grundung (Grundirung) s. Anstrich, Farbe.
Grundwasser, s. a. Wasser.
—, Beitrag zur —-Frage. **97** 577.
—, parallele Schwankungen des —s und des Luftdrucks. **92** 87.
—-Stände in ihrer Abhängigkeit von meteorologischen Verhältnissen. **92** 587.
—, Einfluss der Wälder auf den —-Stand. **99** 102; **00** 115, 294, 694.
—, Einfluss des —-Standes auf die Gesundheit. **92** 281.
—, Beziehungen zwischen anhaltenden Regenfällen und typhösen Erkrankungen. **96** 528.
—-Schwankungen in der Traun-Ebene bei Linz. **97** 71, 188.
—, künstliche Erzeugung von —. **98** 629.
—, Einfluss der Wassergewinnungsanlagen auf die Bodenfeuchtigkeit. **97** 370.
—-Beobachtungen. **94** 61, 155; **97** 387.
—-Beobachtungen an der Unterelbe. **93** 59.
—-Beobachtungen in Wien und seinen Vororten. **96** 528.
—, Vorrichtung zum Messen von —-Ständen. **93** 361.
—, einfache desgl. **95** 406.
—, Gesetze der —-Bewegung. **96** 211; **00** 474.
—, Feststellung der Bewegung und der Mengen des —s nach dem Thiem'schen Verfahren. **01** 502.
—-Fassungen. **98** 430.
— und seine Gewinnung durch Brunnen. **00** 569.
—, Verunreinigung der —-Brunnen von unten her. **96** 531.
—-Spiegel bei Brunnenanlagen. **99** 102, 418, 463, 626.
—, graphische Untersuchung der Ergiebigkeit von Brunnen, die unter einander im — verbunden sind. **92** 455.
—, Wassergewinnung durch natürliche Filterung. **99** 626.
— oder Oberflächenwasser zur Wasserversorgung. **97** 370.
—, Bedeutung des Quellwassers und —s. **94** 38.
— und Quellen in Portugal. **00** 594.
—-Untersuchungen und artesische Brunnen in Rumänien. **97** 204, 371.
—, Keimgehalt des —s in der mittelrheinischen Ebene. **00** 272.
—, Arten der Reinigung des —s. **01** 209.
—, eisenhaltiges — zur Wasserversorgung. **94** 39.
—-Versorgung und -Enteisenung. **97** 576.
—-Enteisenung. **93** 468; **98** 91; **99** 86, 302; **01** 86.
—, Nutzbarmachung eisenhaltigen —s. **99** 418.
—, Enteisenung einer —-Leitung. **00** 570.

Digitized by Google

Grundwasser, freiwillige Eisen-Ausscheidung aus — durch Entziehung der Kohlensäure. **96** 411.
—-Enteisenung in amerikanischen Städten. **00** 570.
—-Enteisenung bei den Charlottenburger Wasserwerken. **95** 217.
—-Enteisenung der Kieler Wasserwerke. **97** 370.
—-Enteisenung für Eisenbahn-Wasserstationen, im Besonderen für Bahnhof Kreuz. **96** 214, 411.
—-Enteisenung nach Oesten. **95** 562.
—-Enteisenung nach Proskau-Oesten und Piefke. **93** 361.
—-Versorgung der Städte. **95** 217, 406; **99** 418.
—, Vor- und Nachtheile des — s bei Wasserversorgungen. **99** 626.
—, Hydrognosie der Mark Brandenburg. **00** 569.
—-Versorgung von Berlin. **01** 86.
—, Beziehungen zwischen Flusswasser und — in Breslau. **97** 577.
—-Verhältnisse in Hamburg und Altona. **93** 181, 282.
—, das — in Hamburg, von Voller (Rec.). **93** 541.
—-Leitung für Laibach. **93** 469.
—, Boden- und — in Magdeburg. **94** 154.
—-Verhältnisse Magdeburgs. **95** 77.
—, Uebergang von Magdeburg zur —-Versorgung. **01** 86.
—-Versorgung von Schweinfurt. **98** 431.
—-Versorgung von Sternberg und Witkowitz. **01** 209.
Gruner, O., die Blitzableiter (Rec.). **93** 254.
Gruner, H., Kanalisation der Stadt Mülhausen (Rec.). **00** 151.
Güterwagen, s. a. Eisenbahnwagen.
— mit Schiebethüren im Boden. **95** 97.
— vierachsiger offener —. **96** 237.
—, vierachsiger offener 30 t-—. **96** 558.
—, offene eiserne —. **98** 461.
—, 50 t-—. **99** 114.
— von 20 t Gewicht. **98** 461.
—, offener — mit Untergestell aus gepresstem Stahlblech. **93** 218.
—, offener vierachsiger — aus gepresstem Flusseisenblech. **98** 660.
— und Untergestelle aus gepressten Flusseisenblechen. **01** 394.
— aus gepressten Stahlblechen. **01** 529.
—, vierachsiger eiserner 40 t-Pfattformwagen. **97** 397.
—, vierachsiger Plattformwagen. **97** 598.
—, vierachsiger Plattformwagen für grofse Gussstücke. **99** 656.
— für auslenkbaren Betrieb. **01** 529.
—, geheizte — auf den bairischen Staatsbahnen. **98** 461.
— mit selbstthätiger Heizung und Lüftung in Chicago 1893. **94** 188.
—, Bau- und Dienstwagen in Chicago 1893. **96** 558.
—, afrikanische —. **01** 529.
—, 50 t-— in Amerika. **99** 328.
—, amerikanische — für Massengüter. **00** 487.
—, vereinigter vierachsiger Güter-, Vieh- und Kohlenwagen der Baltimore Ohio r. **96** 116.
—, bedeckte vierachsige 30 t-— der Baltimore Ohio r. **97** 217.
— der Bahn Beirut-Damaskus. **97** 84.
—, Personenwagen und — der belgischen Staatsbahnen. **00** 123, 606.
—, neue 15 t-— derselben Bahnen. **00** 306.
—, eiserne 35 t-— derselben Bahnen. **00** 306.
—, 45 t-— der Caledonian r. **01** 114.
—, 50 t-— derselben Bahn. **00** 608.
—, Carnegie-— aus Stahl. **97** 397.
—, bedeckter — für leichte und sperrige Güter der Chicago, Rock Island & Pacific r. **99** 446.
—, 27 t-— der chinesischen Staatsbahn. **00** 306.
Güterwagen, 20 t-— der französischen Nordbahn. **97** 598.
—, desgl. der französischen Südbahn in Paris 1900. **01** 235.
— der französischen Westbahn. **96** 439.
— von Goodfellow & Cushman. **92** 100; **95** 250.
—, Krupp'sche — von 36 t bis 48 t Tragfähigkeit. **94** 550.
— der Midland r. von 1844 bis 1897. **99** 111.
—, neuere — der Nordgesellschaft. **98** 118.
—, offene eiserne der Northern Pacific r. **00** 126.
—, zweiachsige offene — der norwegischen Staatsbahnen. **97** 397; **99** 446.
—, eiserne 50 t-— der Pennsylvania r. **00** 306.
—, eiserne offene 50 t-— der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. **99** 656.
—, bedeckte 15 t-— der preufsischen Staatsbahnen. **97** 217.
—, offene desgl. **98** 287.
—, 45 t-— der Wisconsin Central r. **01** 113.
—, Personenwagen, — und Gepäckwagen für eine elektrische Eisenbahn. **96** 236.
— auf elektrisch betriebenen Kleinbahnen. **00** 306.
—, Motor-— der elektrischen Bahn Aibling-Feilebach. **00** 126.
— der elektrischen Bahn Hannover-Haimar. **99** 656; **00** 126.
—, Massen-— der elektrischen Bahn Hannover-Hildesheim. **99** 329.
—, offene eiserne — der indischen Staatsbahnen mit 76 cm Spur. **95** 591.
—, bedeckte desgl. **96** 115.
—, bedeckte — der Schmalspurbahn Preding-Stainz. **94** 188.
—, Plattformwagen der Wald-Industriebahn des Grafen Arnim-Muskau. **99** 329.
—-der schmalspurigen Zahnrad- und Reibungsbahn Visp-Zermatt. **92** 100.
—, Spezialwagen für Eisenbahnen. **00** 126.
—, kleinere Wagen für Beförderung von Baustoffen oder zur Besichtigung der Strecke. **00** 126.
—, Riedinger's selbstthätig sich regelnde Gasheizvorrichtung für Bierwagen. **95** 249.
—, zweiachsiger hölzerner Erdförderwagen beim Bau des Chicagoer Entwässerungskanales. **97** 598; **98** 118.
—, 15 t-Erzwagen. **92** 325.
—, vierachsiger Erz- und Kohlenwagen mit Bodenklappen der Pennsylvania r. **96** 115.
— für Erzbeförderung. **00** 126.
— zum Versand lebender Fische. **97** 397.
—, Fruchtwagen der Cincinnati Neworleans r. **94** 550.
—, Gastransportwagen mit Kompressionspumpe. **98** 287.
—, zweiachsiger Güterzug-Gepäckwagen der belgischen Staatsbahnen. **95** 250.
—, Gepäckwagen der Bahn Buenos Ayres-Ensenada. **92** 107.
—, zweiachsiger Gepäckwagen der Orléans-Bahn. **92** 100.
—, elektrisch betriebener — für Weizen und Mehl in Spokane. **95** 435.
—, Dampfwagen zur Beförderung von Hauskehricht. **98** 287.
—, Kieswagen von Goodwin mit Seitenklappen zum Bekiesen der Eisenbahngleise. **99** 446.
—, Kippwagen mit beweglicher Seitenwand. **92** 326.
—, hölzerne und eiserne Kippwagen. **95** 59.
—, Kohlenförderwagen für eine Seilbahn. **98** 287.
—, eiserne Kohlenwagen von Hunt & Shackleford. **96** 237.
—, 15 t-Kohlenwagen der französischen Südbahn in Paris 1900. **01** 394.
—, 18,5 t-Kohlenwagen der Great Western r. **01** 114.
—, 20 t-Kohlenwagen derselben Bahn. **00** 608.
Güterwagen, 40 t-Kohlenwagen der Illinois Central r. **99** 114.
—, vereinigte Plattform- und Kohlenwagen derselben Bahn. **00** 608.
—, 36 t-Kohlenwagen der Norfolk & Western r. **01** 393.
—, 45 t-Kohlenwagen derselben Bahn. **00** 608.
—, hölzerne Kohlenwagen der Pennsylvania r. **96** 439.
—, hölzerne bedeckte — und 45 t-Kohlenwagen der Southern Pacific r. **01** 235.
—, Eisenbahn-Kühlwagen von Hanrahm. **96** 116.
—, Canda-Kühlwagen der Southern Pacific r. **96** 116.
—, Canda-—. **00** 306, 608.
—, Milchwagen der Orléans-Bahn. **92** 100.
—, amerikanische Oelkesselwagen. **95** 97.
—, Oelkesselwagen der India East Coast r. **96** 439.
—, Oelwagen der indischen Staatsbahnen. **98** 660.
—, auf zwei dreiachsigen Drehgestellen ruhender Postwagen der Pullman Palace Car Co. **95** 250.
—, Schienenwagen nach Guyenet. **96** 439.
—, selbstentladende Fahrzeuge für Vollbahnen. **99** 656.
—, desgl. desgl. von Talbot. **01** 394, 529.
—, Selbstentlader. **01** 529.
—, Trichterwagen von Heron. **96** 439.
—, vierachsiger Viehwagen der Canda Cattle Car Co. **94** 550.
—, achträdriger Pferdewagen der Arms Palace Horse Car Co. **94** 550.
—, amerikanische Kleinviehwagen. **95** 97.
—, Fassungsraum der —. **00** 608; **01** 113, 235.
—, Einwirkung des Fassungsraumes der — auf die Transportkosten. **01** 394.
—, Erhöhung der Ladefähigkeit der offenen — und ihre Einrichtungen zur Selbstentladung. **01** 529.
—, Tragfähigkeit der — in England. **01** 113, 235.
—, Versuche mit Motorlastwagen in Paris. **01** 236.
—, Abnutzung der Eisentheile an eisernen —. **97** 86.
—, Schiebethür von Hope für —. **92** 326.
—, amerikanische —-Untergestelle. **97** 217.
—, Befördern von Fahrrädern auf den Eisenbahnen. **01** 529.
—, Rollschemel. **97** 217.
—, Rollschemel zur Beförderung von Normalspurwagen auf Schmalspurgleisen. **97** 397, 598.
—, Rollschemel von Meynell. **97** 598.
Gummi, Untersuchungen von — für technische Zwecke. **98** 673.
—, Werthbestimmung von technischem —. **99** 129.
—, Prüfung von —-Schläuchen für Dampfheizungs-Kuppelungen. **00** 324.
—, Probirmaschine für Schlauchkuppelungen. **00** 498.
—, Gasdurchlässigkeit der —-Schläuche. **00** 503.
Gurlitt, C., historische Städtebilder (Rec.). **00** 725.
Gymnasium, Rathschläge, betreffs Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen, von Burgerstein (Rec.). **00** 539.
—, 1896 vollendete preufsische Staatsbauten: Gymnasien. **99** 73.
—, Erweiterung des — s Berlin-Moabit. **93** 46.
—, Königliches West-— in Berlin. **93** 455.
—, Friedrich Wilhelms-— in Berlin. **94** 338.
—, Königliches Friedrichs-— in Breslau. **97** 41.
—, Neubau des Kaiserin Augusta-— s in Charlottenburg. **00** 255.
—, Friderico-Francisceum in Doberan. **93** 454.
—, neues — in Erfurt. **96** 512.
—, Wettbewerb für ein — in Frankfurt a. M. **94** 29.

Digitized by Google

Gymnasium, Goethe-— in Frankfurt a. M. **99** 73.
***Gymnasium**, Neubau des städtischen —s Lyceum II in Hannover, von Rowald, mit Bl. 32 und 33. **92** 649.
—, Pro-— in Linz a. Rhein. **96** 512.
—, Neubau des Kaiserin Auguste Victoria-—s in Ploen. **00** 255.
—, Prinz Heinrich-— in Schöneberg bei Berlin. **95** 547.
— in Sigmaringen. **93** 351.
—, Neubau des —s in Stade. **01** 491.
—, Wettbewerb für ein — in Zehlendorf. **01** 344.

H.

Haarmann, **A.**, die Kleinbahnen (Rec.). **96** 138.
***Hacker**, Ermittelung der Einflusslinien für die Spannkräfte des Stabwerkes im Raume auf Grund der Kinematik. **92** 161.
*—, Wangenstücke an den Stufen freitragender Treppen. **93** 536.
*—, Standfestigkeit von Gebäuden und Eisenfachwerk. **99** 51.
*—, Einiges über Knickspannungen. **99** 489.
***Hackländer**, Museum in Osnabrück, mit Bl. 11 und 12. **93** 429.
***Hägemann**, Neubau der Hannoverschen Kinderheilanstalt (Vortrag). **92** 148.
*—, Neubau der Deutschen Militärdienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover (Vortrag). **92** 152.
Haenel, **E.**, Spätgothik und Renaissance. (Rec.) **00** 627.
***Haenel**, **O.**, neues Freimaurer-Institut in Dresden-Striesen. **99** 551.
Hängebrücke, s. a. Brücke (eiserne).
—n. **96** 424; **97** 383.
—n der Neuzeit. **98** 102, 438, 642.
—, alte und neue Formen von —n. **99** 432.
—, gröfstmögliche Spannweite von —n. **95** 422; **96** 223.
—, Bogenfachwerk mit zwei Gelenken unter Einwirkung wagerechter Lasten und — unter Einwirkung von Lasten und einer Temperatur-Aenderung. **96** 458.
—, Schwingungen der Balken- und —n. **00** 325.
—, die versteifte —. **00** 292, 470.
—, neue Formen der versteiften —. **97** 198; **00** 586; **01** 101, 253, 378.
—, Berechnung der —n mit Versteifungsbalken. **93** 409; **96** 132.
—, neue Anordnung von Steiner für —n. **92** 603.
—, Drahtseil-— (Fufssteg). **97** 383.
—, leichte Fufsgänger-—. **98** 269.
—, leichte — für Strafsen. **00** 587.
— für Erzbeförderung **01** 378.
—, Verankerung eiserner —n. **94** 360.
—, neue Befestigung von Kabeln von —n auf den Pfeilerthürmen. **95** 422.
—, Cementeisenbautheile für Balken- und —n. **00** 285.
—, Geländer der versteiften —n. **99** 100.
—, Arnodin's verstärkte Querträger für —n. **94** 533; **95** 232.
—, versteifte — über den Argen. **98** 642; **99** 313, 640.
—, Holzpflaster der — zu Avignon. **99** 100, 316.
—, Fufsgänger-— zu Banchory. **94** 169.
—, Sicherheit der Brooklyner —. **99** 426.
—, Schwurplatzbrücke in Budapest. **97** 383, 585; **98** 102, 442.
—, Anwendung der Elektricität beim Bau dieser Brücke. **99**, 433, 633.
—, Bau dieser Brücke. **00** 288, 587.
—, Herstellung der Kettenglieder dieser Brücke. **01** 102, 222, 224.
—, neue Kettenbrücke in Budapest. **01** 377.
—, Franz Joseph-— über die Donau in Budapest. **99** 97, 313.
— über den Cauca. **95** 419.
—, Erneuerung der Kabelenden der — bei Covington. **94** 55.
Hängebrücke zwischen Covington und Cincinnati. **99** 313, 432.
— für Fufsgänger mit 3 Thurmpfeilern in Easton. **01** 378.
—n über den Eastriver. **98** 643.
—, Eastriver-Brücke bei Blackwells Island zwischen Newyork und Long Island. **94** 51, 359; **95** 418.
—, zweite Eastriver-— (versteifte —) zwischen Newyork und Brooklyn. **96** 223; **97** 198; **98** 269, 643; **99** 95; **00** 109, 291, 469, 587; **01** 97, 99, 100, 103, 377, 381, 515.
—, Bohrungen für die Pfeilergründungen dieser Brücke. **97** 194.
—, Gründung dieser Brücke. **98** 99, 439; **99** 308, 427; **01** 97.
—, Gründung des Brückenthurmes dieser Brücke. **99** 427.
—, Senkkästen auf der Brooklyner Seite dieser Brücke. **99** 427.
—, Gründung des Südpfeilers dieser Brücke. **00** 109.
—, Erbauung der Kabelthürme dieser Brücke. **01** 100, 515.
—, Aufstellung der oberen Theile der Kabelthürme dieser Brücke. **01** 515.
—, Baugerüst für die Pfeiler der Manhattan-Seite dieser Brücke. **00** 583.
—, Kabel und Aufhängestangen für diese Brücke. **00** 469.
—, Kabel dieser Brücke. **01** 103.
—, Vergleich der Kabel der ersten und zweiten Eastriver-—. **00** 469.
—, Hülfsbrücke zum Verlegen der Kabel der zweiten Eastriver-—. **01** 381.
—, Verankerungen auf der Brooklyner Seite dieser Brücke. **99** 101.
—, Verankerung dieser Brücke. **00** 291.
—, Aufstellung des Eisenwerks dieser Brücke. **00** 587.
—, Gewicht des Eisenwerks der Thürme und Endüberbrückungen dieser Brücke. **99** 642.
—, Zufahrtrampen für diese Brücke. **01** 99.
—, dritte Eastriver-—. **91** 377.
—, Wiederherstellung der Kette der Eger-— in Elbogen. **96** 425.
—, Verstärkung der Franz Joseph-— in Prag. **97** 195; **00** 587.
—, Vorschlag einer — über den Hudson bei Newyork. **95** 575; **96** 101, 223, 424, 544; **98** 443.
—, Studie über —n und über die — über die Loire bei Lamothe. **95** 421.
— von 314 m Spannweite in Mampini. **01** 378.
—, alte Ketten-— über den Merrimac. **00** 112.
—, Verstärkung der — über den Merrimac bei Newburyport. **01** 380.
—, geplante — über den Mersey bei Liverpool. **94** 53, 168; **99** 99.
—, Ketten-Strafsenbrücke im Mill Creek-Park. **95** 419.
—, Nothbrücke (Kabelbrücke) über den Neckar bei Tübingen. **00** 469.
—, eiserne —n in Newyork und Missouri. **95** 419.
—, Niagara-—. **94** 168.
—, Beseitigung dieser Brücke. **95** 575.
—, Umbauten und Neubau der alten Niagara-—. **98** 642.
—, alte und neue — über den Niagara bei Lewiston. **99** 640.
—, Lewiston- und Queenston-— über den Niagara. **00** 288, 470.
—, Zerstörungen von Drahtkabeln im Mauerwerk der Niagara-—. **99** 315.
—, Northriver-Brücke zwischen Newyork und New Jersey. **93** 196; **95** 227, 418, 422; **97** 383.
—, Entwurf von Lindenthal für diese Brücke. **92** 84; **93** 196; **95** 227.
—, Theorie des durchgehenden Trägers mit verankerten Enden und des versteiften Hängeträgers in Anwendung auf die Northriver-Brücke. **95** 421.
Hängebrücke, Strafsen-— über den Ohio bei Bellaire. **98** 443.
— über den Ohio bei East-Liverpool. **98** 102.
— über den Ohio bei Rochester. **98** 102.
— in Island über den Olves. **93** 76.
— mit natürlichen Felspfeilern in den Buttes Chaumont in Paris. **98** 642.
—, Fufsweg-— in Rhinebeck. **00** 469.
—, hölzerne — für eine Wasserleitung über die Sarine bei Freiburg. **92** 293, 468; **93** 193.
—, Probebelastung der — von St. Vaillier. **99** 100.
—, Tower-— in London. **98** 269.
—, Victoria-— zu Brisbane. **99** 99.
—, Kettenbrücke über die Weser bei Hameln. **92** 603.
—, versteifte — in starker Steigung für die Westport Cardiff Coal Co. in Neuseeland. **01** 515.
Haesecke, **E.**, die Schulheizung (Rec.). **93** 413.
Haeseler, **E.**, der Brückenbau, Th. 1: die eisernen Brücken, 1. Lieferung (Rec.) **00** 544.
Hafen, s. a. Dock, Hafenbau, Wellenbrecher.
—, Fortschritte der Ingenieurwissenschaften, Heft 2: Seekanäle, Strommündungen und Seehäfen (Rec.). **95** 124.
—, Aufgabe des Staates und der Privatinitiative beim Bau und Betrieb von Handelshäfen. **95** 584.
—-Anlagen in den bedeutenderen Binnenschiffahrtsplätzen. **92** 482.
—, Binnenschiffahrtshäfen. **95** 79.
—, Anlage für Petroleumverkehr. **93** 209.
—, Häfen an sandigen Küsten. **94** 180, 368.
—, Häfen und Wasserwege im 19. Jahrh. **01** 387.
—, Häfen und Wasserwege. **92** 94, 615; **93** 87, 210, 383, 483; **94** 66, 181, 543; **95** 91, 243, 430, 584; **97** 211, 391, 592; **98** 112, 279, 452, 653; **99** 107, 322, 440, 650; **00** 119, 299, 480, 601; **01** 108, 229,
—, Winterhäfen an der Donau. **93** 209.
—, Binnenschiffahrtshäfen des Elbe- und Odergebietes. **93** 81.
—, Häfen am Mersey und am Clyde. **93** 211.
—, Binnenschiffahrtshäfen des Rheingebietes. **93** 81.
—, Erbauung neuer Weserhäfen. **98** 277.
—, Vermehrung und Verbesserung der Weserhäfen von Münden bis Bremen. **98** 449; **99** 106.
—-Verbesserungen in Australien. **97** 392.
—, Häfen und Seefähren in Dänemark. **95** 244.
—, neue —-Anlagen in Deutschland. **92** 613.
—, Verbesserungen der deutschen Häfen. **93** 86.
—, deutsche Ostseehäfen. **92** 93.
—, deutsche Nordseehäfen. **92** 319.
—, kleine Häfen in England. **92** 320.
—, Fischereihäfen in England und Deutschland. **96** 433, 553.
—, Seehäfen Frankreichs. **92** 93, 483.
—, Binnenschiffahrtshäfen in Frankreich. **93** 81.
—, französische Häfen. **93** 383.
—, Fehlen der Freihäfen in Frankreich. **00** 601.
—, indische Häfen. **96** 554.
—bauten in Japan. **01** 388.
—, Häfen an der Südküste Kaliforniens. **00** 300.
—, das Kiautschau-Gebiet und seine Entwickelung. **01** 388.
—, Bereisung der unteren Donau und einiger rumänischer Häfen. **95** 383.
—, russischer — am nördlichen Eismeere. **94** 544.
—, Häfen Schleswig-Holsteins. **93** 491.
— von Adelaide. **92** 616.
— zu Aden. **93** 212.
— von Alexandria. **94** 182.
— von Almeria. **92** 615.

Digitized by Google

Hafen, neuer Fischerei-— und Fischmarkt in Altona. **93** 491; **97** 75.
-— von Amsterdam. **95** 79.
— von Antwerpen. **92** 93; **99** 106.
— von Ardrossan. **92** 319.
— von Baltimore. **93** 87.
— von Banjoewangie. **92** 484.
— von Batum und Poti. **92** 484.
— von Belfast. **92** 319.
— von Bilbao. **94** 182, 368; **97** 211.
— von Biserta. **92** 615; **93** 87; **94** 368; **96** 231.
— von Blyth. **94** 181.
—, neue Kaimauern am — von Bordeaux. **92** 94; **97** 65, 77.
—bauten in Bordeaux. **94** 65, 180.
— von Boston. **93** 494.
—, Tiefwasser-— in Boulogne. **94** 368.
— von Boulogne. **99** 106.
—, Kaianlagen zu Boulogne und Calais. **95** 92.
— von Bray. **92** 320.
— und Werft von Bregenz. **93** 81.
—, Werft und Trajekt von Bregenz. **97** 591.
—, neuer — von Bremen. **92** 483.
—, neue —-Anlagen in Bremen und Bremerhaven. **98** 451.
—, Verbesserung des —s von Bremerhaven. **93** 210, 382; **98** 451.
—, neue —-Anlage in Breslau. **97** 208; **98** 110.
-— von Bristol. **94** 65; **99** 106; **00** 299.
— und Fluss zu Bristol. **99** 322.
— zu Brixham. **92** 319.
— von Brügge und Heyst. **92** 483.
—, Brüssel ein See-—. **93** 87, 282.
— von Buenos Ayres. **94** 67; **99** 650.
— zu Burgas und Varna. **94** 544.
— von Calais. **92** 94; **95** 92; **99** 106.
— von Calcutta. **94** 368.
— von Cardiff. **92** 320; **95** 243.
—, Cardiff und seine Häfen. **94** 180.
— von Cayenne. **93** 88.
—, Marine-— zu Chatham. **92** 320.
— von Coatzacualcos. **92** 615.
— von Colombo. **93** 384, 494; **94** 368; **97** 211; **98** 454, 653.
—, Betonarbeiten am — von Colombo. **92** 94.
—, See-— zu Constanza. **97** 391; **98** 113.
—, Oder-— zu Cosel und sein bisheriger Verkehr. **00** 297.
— von Dieppe. **92** 615.
— bei Dortmund. **99** 320, 647; **00** 117.
—-Anlagen bei Dortmund und Köln. **99** 320.
—, Betriebseinrichtungen des —s von Dortmund. **01** 520.
— von Dover. **93** 212; **94** 181.
—bauten in Dresden. **92** 613.
—, neuer Verkehrs- und Winter-— in Dresden. **96** 108, 431.
***Hafen**, Bau des König Albert-—s in Dresden-Friedrichstadt, von Grosch, mit Bl, 1 bis 4. **97** 1
—, Gleisanlagen dieses —s. **97** 77.
—, Verkehrsentwickelung in diesem —. **98** 279.
—, Hochbauten dieses —s. **98** 110.
— von Dünkirchen. **92** 319; **93** 212; **94** 180; **98** 112.
—, Freycinet-Becken und Trystram-Schleuse zu Dünkirchen. **97** 390.
—, Verbesserungen der See-—-Anlagen in Dünkirchen. **97** 593.
—, Rhein-— bei Düsseldorf. **93** 491; **96** 551; **97** 208.
—, Einnahmen im — von Dundee. **92** 320.
—, Emden als Hauptumschlags-— des Dortmund-Ems-Kanales. **97** 208.
— von Emden. **99** 438; **00** 476, 601.
— von Fiume. **96** 230, 553.
—, Hafendämme zu Galveston. **97** 80.
— von Genua. **93** 212, 383; **94** 182.
—, neuer Fischerei-— in Geestemünde. **97** 593; **98** 110.
— von Gibraltar. **97** 593.
Hafen von Glasgow. **92** 320.
—, neuer Tide-— an der Südseite des Clyde bei Glasgow. **96** 231.
— von Goulette. **94** 182; **95** 430.
— von Granville. **93** 212.
— von Guanta. **93** 88.
— Kaianlagen am Baaken-— bei Hamburg. **92** 93.
—, Lage und hauptsächlichste Eigenthümlichkeiten des —s von Hamburg. **97** 80.
— von Hamburg. **99** 440.
— von Hartlepool. **94** 181.
— von Harwich. **92** 320; **96** 432, 553.
— von Hastings. **94** 180.
— von Hâvre. **92** 319; **93** 383.
—, Verbesserung des —s von Hâvre. **92** 484; **95** 92; **96** 231.
—, neues Petroleumbecken in Hâvre. **93** 212.
— von Heysham. **99** 322.
— von Heyst. **00** 109, 110, 118, 299.
— von Hongkong. **00** 601.
— von Ipswich. **96** 432.
—, Rhein-— von Karlsruhe. **96** 551.
— bei Karlsruhe. **99** 647
—, Vergrößerung des Marine-—s von Keyham. **00** 119.
—, Köln ein See-—. **92** 93.
—, neue —- und Werftanlagen in Köln. **98** 651; **99** 321, 438.
— von Köln. **99** 320, 321.
—, Kaianlagen in Konstantinopel. **95** 92.
—, neuer Frei-— von Kopenhagen. **92** 484; **95** 430.
—, Mainkanalisirung und Floß-— bei Kostheim. **97** 207.
—, Plan eines Industrie- und Handels-—s bei Krefeld-Linne. **99** 647.
—, Handels-— von Kronstadt. **99** 107.
— von La Guaira. **94** 182, 368.
— von La Palice. **92** 484; **94** 544.
— von La Plata. **93** 212.
— von La Rochelle. **92** 484.
— von Leith. **93** 493.
— von Leixoés bei Oporto. **92** 94.
— von Liverpool. **93** 211.
— von London. **95** 585; **01** 387, 522.
—, Werftbahn und — für Lützel-Coblenz. **93** 207.
— von Madras. **92** 321.
—, neuer Umschlag-— in Maltsch. **99** 105.
—, neuer — von Magdeburg. **92** 480; **94** 542.
—, Erweiterungsbauten im — von Magdeburg. **97** 210.
—, elektrische Krähne für den — von Magdeburg. **98** 277.
— von Malmö. **92** 320.
—, Häfen von Mannheim, Ludwigsburg, Mainz, Gustavsburg und Kastel. **97** 76.
—, Rhein-— bei Mannheim. **97** 76, 389; **99** 438.
—, Mannheim und sein neuer Industrie-—. **99** 439.
—, der neue Mannheimer Industrie-— (Rec.). **00** 151.
— von Marioupol. **92** 94.
— von Marseille. **93** 87; **95** 92.
—, neues —-Becken von Marseille. **92** 319.
—, Vergrößerung des —s von Marseille. **98** 453.
— von Melbourne. **93** 88.
* **Hafen**, —-Anlage in Montevideo, von H. Arnold, mit Bl. 11 bis 19. **96** 345.
— von Montreal. **92** 94.
— bauten bei Mülheim a. Rh. **99** 104.
— bei Münster. **99** 438; **00** 117.
— von Nantes. **92** 94.
— von Neapel. **92** 319.
—, Handels-— von Neapel. **94** 182.
— zu Newport. **92** 320.
— von Newyork. **99** 650.
—, Marine-— zu Newyork. **00** 481.
—, Verbesserungen am — von Newyork. **01** 108.
—, elektrische Beleuchtung der —-Einfahrt von Newyork. **96** 231.
—, Schiffahrtsanlagen im — von Newyork. **01** 108.
— von Odessa. **01** 522.
Hafen-Bollwerk in Oldenburg. **97** 591.
— von Otaru. **00** 299.
—, Paris als See-—. **94** 544.
— von Penang. **92** 615.
—, Fortschritte am — von Peterhead. **94** 368.
— von Philadelphia. **92** 615.
—, Philadelphia als See-—. **93** 88.
— von Philippeville. **92** 94.
— von Plymouth. **98** 453.
—, Port Arthur. **01** 229.
— für Port-en-Bessin. **95** 430.
—, Marine-— zu Portsmouth. **93** 211.
—, Umschlagstelle am linken Wartheufer bei Posen. **99** 438.
—, Floßhafen auf der Kaiserwiese bei Prag. **99** 438.
— von Preston. **94** 181.
— von Ramsgate. **94** 181.
—, Rheinau-—. **99** 438.
—-Mauer am rechten Düna-Ufer von Riga. **99** 107.
—, desgl. desgl., von Aghte (Rec.). **94** 100.
— von Rochefort. **93** 87.
—, drittes —-Becken zu Rochefort. **96** 231.
—, Verbesserung der Seine und Wachsthum des —s von Rouen. **93** 493.
— von Rouen und die binnenländischen Wasserwege. **96** 108.
— von Rouen. **98** 412.
— von Rotterdam. **95** 79.
—, Erweiterung des —s von Ruhrort. **99** 647.
— von Sampierdarena. **93** 87.
— von Sfax. **92** 615; **98** 453.
—-Zugang von Soerebaija. **93** 87.
— von Southampton. **93** 383; **95** 92.
— von Stettin. **93** 383; **99** 438, 440; **01** 387.
—-Anlagen Stettins und Wasserverbindungen mit dem Binnenlande. **97** 208, 591, 593.
— von St. Petersburg. **92** 320.
—-Anlage von Straßburg. **97** 210.
— von Swansea. **97** 211.
— von Tampico. **92** 321, 484.
— von Tandjong Priok. **93** 494; **94** 67; **96** 231.
—, Entwurf zu einem Holz-— bei Thorn. **99** 438.
—, Trajans-— an der Tibermündung. **99** 647.
— in Torgau. **99** 647.
— von Triest und Fiume. **96** 230, 553.
— von Trouville. **93** 212.
— von Tunis. **93** 493; **95** 430.
— von Varna. **94** 544.
— von Venedig. **94** 182, 368.
— von Veracruz. **94** 544; **98** 454.
— von Wick. **94** 181.
—, Ausgestaltung der Verkehrsanlagen und Schaffung von Donauhäfen in Wien. **94** 65.
—, Umwandelung des Wiener Donaukanales in einen Handels- und Winter-—. **97** 389.
— zu Windau. **00** 138.
— von Wladiwostock. **00** 481.
—, Außen-—, Schleuse und Fischerei-— zu Ymuiden. **97** 80.
— von Yokohama. **92** 94, 321.
Hafenbau, s. a. Dock, Wellenbrecher.
—, Geschichte des antiken Ingenieurwesens: Wasserstraßen und —ten der Alten. **93** 207.
—, Aufgabe des Staates und der Privatiniative bei dem Bau, der Ausrüstung und dem Betriebe der Handelshäfen. **95** 584.
—, Häfen an sandigen Flüssen. **94** 180, 368.
—, Uferverwehungen und —ten an sandigen Küsten. **96** 552.
—, Étude sur l'amélioration et l'entretien des ports en plage de sable et sur le régime de la côte de Belgique, par De Mey (Rec.). **97** 109.
—, Erbauung neuer Weserhäfen. **98** 277.
—, Vermehrung und Verbesserung der Weserhäfen von Münden bis Bremen. **98** 449; **99** 106.

Digitized by Google

Hafenbau, Besichtigung der Hafenanlagen am Clyde. **01** 229.
—, Schiffahrtsanlagen im Hafen von Newyork. **01** 108.
—, Baugeschichte des Hafens von Colberg. **00** 297.
—, Hafen-Verbesserungen in Australien. **97** 892.
—, Entwickelung der Fluss- und Hafenverbesserungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **96** 108.
—, Arbeiten am Hafen von Bilbao. **94** 182, 368; **01** 108, 230.
—ten in Bordeaux. **94** 65, 180.
***Hafenbau**, die Bremerhavener Hafenanlagen, insbesondere ihre Erweiterung in den Jahren 1892 bis 1897, von Rudloff, mit Bl. 1 bis 8. **00** 633.
—ten am Avon bei Bristol. **00** 119, 299.
—, Erweiterung der Hafenanlagen von Duisburg. **96** 108.
—, Erweiterung des Hafengebietes und Bau eines Fischereihafens bei Geestemünde. **98** 279.
—, Lage und hauptsächlichste Eigenthümlichkeiten des Hafens von Hamburg. **97** 80.
—, Verbesserung des Hafens von Harwich. **96** 432, 553.
—, Verbesserungen des Hafens von Hâvre. **96** 231.
—, Verbesserung des Hafens von Ipswich. **96** 432.
—, Vergrößerung des Marinehafens von Keyham. **00** 119.
—, Werft- und Uferbauten der neuen Hafenanlage zu Köln. **99** 321, 438.
—, Erweiterungsbauten im Hafen von Magdeburg. **97** 210.
—, Vergrößerung des Hafens von Marseille. **98** 453.
—ten bei Mülheim a. Rh. **99** 104.
—, Verbesserungen am Hafen von Newyork. **01** 108.
—, Erweiterung des Hafens von Ruhrort. **99** 617.
—, Rheinhafenanlagen bei Straßburg. **01** 520.
***Hafenbau**, Hafen- und Uferbauten zu Worms in den Jahren 1890 bis 1893, von Seibert, mit Bl. 23 bis 27. **94** 418.
—, Umwandelung des Wiener Donaukanales in einen Handels- und Winterhafen. **97** 389.
—, moderne Kriegsschiffe und Dockeinfahrten. **96** 552.
—, Seehafen-Einfahrten. **99** 631.
***Hafenbau**, Berechnung der Standsicherheit der Bohlwerke, von L. Brennecke, mit Bl. 5. **93** 29.
—, Hafenbollwerk in Oldenburg. **97** 591.
—, Berechnung der Schwimmdocks. **93** 115.
—, Gründung des Marine-Trockendocks in Boston. **00** 284.
—, Senkkasten für die Gründung des neuen Trockendocks in Kiel. **00** 283.
—, Gründung bei den Dock- und Hafenanlagen in Quebec. **00** 572.
—, Gründung des Trockendocks in Talcahuano. **00** 109.
—, Feuersicherheit der Kaischuppen in Hamburg. **93** 208.
—, Hochbauten des König Albert-Hafens in Dresden-Friedrichstadt. **98** 279.
—, Pfahlrostgründung für Ufermauern und Bohlwerke. **97** 65.
—, Kaimauerbau an der Schelde bei Antwerpen. **97** 389.
—, Gründung der Kaimauern des Hafens von Antwerpen. **99** 308, 427, 634.
—, Schwimmgerüst mit beweglichem Fangdamm für die Gründung dieser Mauern. **00** 108.
—, Bau der neuen Kaimauern im Hafen von Bordeaux. **92** 94, 484; **97** 65, 77.
—, über dem Gewölbe liegende und schwimmende Lehrgerüste zum Einwölben von Kaimauern in Bordeaux. **98** 100.
Hafenbau, Kaianlagen zu Boulogne und Calais. **95** 92.
—, beweglicher Senkkasten zur Ausbesserung der Kaimauern am Carnot-Becken bei Calais. **97** 583; **98** 453, 639; **00** 582.
—, Belastungsprobe mit Pfählen, Gründung der Hafenköpfe auf eisernen Senkkasten und Gründung der Hafenmauern auf Pfahlrost und Brunnen beim neuen Hafen von Cuxhaven. **99** 309.
—, Kaianlagen am Baakenhafen bei Hamburg. **92** 93.
—, Gründungsarbeiten im Hafen von Keyham. **00** 283.
—, neue Betoneisen-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschau. **01** 373.
—, Kaianlagen in Konstantinopel. **95** 92.
—, Druckluft-Gründungen im Hafen von Ostende. **00** 463.
—, Hafenmauer am rechten Düna-Ufer bei Riga. **99** 107.
—, desgl. desgl., von Agthe (Rec.). **94** 100.
—, Gründung der Kaimauern der Illinois Steel Co. in South Chicago. **00** 463.
—, Wirkung der Wellen an Wellenbrechern. **99** 650.
—, Hafendämme zu Bilbao. **01** 230.
—, Hafendämme zu Galveston. **97** 80.
—, Gründung des Wellenbrechers im Hafen von Heyst. **00** 109.
—, Betondamm in Skinningrove. **93** 383.
—, Steindamm zu Sunderland. **92** 320.
—, Beton bei —ten. **93** 87, 211.
—, Betonarbeiten am Hafen von Colombo. **92** 94.
—, Beseitigung von Baggerboden durch Wasserspülung. **97** 591.
—, Greifbagger für den Bau des Wellenbrechers bei Buffalo. **99** 110, 653.
—, Hülfsmaschine zur Hebung, Beförderung und Versenkung künstlicher Steinblöcke bei neueren —ten. **95** 247.
—, Hebezeuge für Hafenanlagen mit vereinigter Kraftversorgung. **97** 389.
—, Laufkrahn zum Versetzen der Steine im Hafen von Beirut. **99** 442.
—, Versetzen der Betonblöcke beim — in Bilbao. **93** 212, 386.
—, Titankrahn zum Schütten eines Hafendammes in Mostoganem. **99** 652.
—, Druckwasserkrähne beim — in Stettin. **99** 652.
—, Gründung eiserner Pfähle im Hafen von Valparaiso. **99** 309, 427.
—, Pfahlbelastungsprobe beim Bau des neuen Kajen im Royal Victoria-Dock zu London. **00** 465.
—, Werftbahn und Hafenanlage für Lützel-Coblenz. **93** 207.
Hafen-Bohlwerk s. Hafenbau.
Haferkorn, handy lists of technical literature (Rec.). **92** 144.
Halbertsma, Rapport in Sachen der Trinkwasserversorgung von Soerabaja (Rec.). **00** 542.
Hammer, E., Tafeln zur Berechnung des Höhenunterschiedes aus gegebener horizontaler Entfernung und gemessenem Höhenwinkel (Rec.). **96** 341.
—, Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie (Rec.). **98** 320.
*—, ein neuer Tachymetertheodolit. **01** 41.
Hampel, C., gärtnerische Schmuckplätze in Städten (Rec.). **98** 182.
Hand, österreich-ungarischer Bau-Rathgeber (Rec.). **94** 407.
Handbuch der Baustofflehre, von R. Krüger (Rec.). **00** 156.
— der Fundirungsmethoden, von L. Klasen (Rec.). **97** 303.
— der praktischen Gewerbehygiene, mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütung, von H. Albrecht (Rec.). **96** 339.
— zum Abstecken von Kurven, von Kröhnke (Rec.). **97** 309.
Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau, Theil I: Materialprüfungen, Probirmaschinen und Messinstrumente, von A. Martens (Rec.). **98** 678.
—, österreichisches Montan-— für 1900 (Rec.). **00** 551.
— der Vermessungskunde, von W. Jordan, Band I: Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate (Rec.). **96** 585.
Handbuch der Architektur, von Durm und Genossen (Rec.). **97** 480.
—, Theil I: allgemeine Hochbaukunde (Rec.). **96** 132.
—, Theil III, Band 2, Heft 1: Wände und Wandöffnungen (Rec.). **00** 149.
—, Theil III, Band 2, Heft 5: Dachdeckungen (Rec.). **99** 519.
—, Theil IV, Halbbd. 5, Heft 4: Wasch- und Desinfektionsanstalten (Rec.). **00** 148.
Handbuch der Baukunde, Ergänzungen zum Grundbau, von L. Brennecke (Rec.). **97** 110.
Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, Band I, Abtheilung 1: Vorarbeiten für Eisenbahnen und Bauleitung (Rec.). **99** 359.
—, Band III, der Wasserbau, Abth. 2, 1, Lieferung 1 (Rec.). **99** 132.
—, desgl. Abth. 2, Lieferung 3 und Abth. 3, Lieferung 1 (Rec.). **01** 419.
—, desgl. Abth. 2, 2: Schleusen und Schiffahrtskanäle (Rec.). **96** 463.
—, Band IV, Abth. 1: Baumaschinen (Rec.). **99** 197.
—, Band V (Rec.). **98** 313.
—, Band V, Abth. 3: Weichen usw. (Rec.). **99** 359.
Hanisch, A., Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreich-ungarischen Monarchie (Rec.). **01** 554.
Hartmann, K., und Knoke, die Pumpen (Rec.). **98** 490.
Hartwig, C., Hülfstabellen zum Holzbau (Rec.). **94** 101.
***Hasak**, Neubau der Reichsbank in Hannover, mit Bl. 9. **98** 321.
***Hase**, Wege, auf denen der Backsteinbau uns überkommen ist (Vortrag). **93** 122.
Hasse, E., der neueste Stand der Leipziger Kanalfrage (Rec.). **92** 517.
*—, das neue Wasserwerk der Stadt Dresden (Vortrag), mit Bl. 12 und 13. **99** 522.
***Hauberrisser, G.**, neues Rathhaus in Wiesbaden, mit Bl. 1 bis 4. **93** 25.
***Hauers, W.**, Neubau der Deutschen Militärdienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover, mit Bl. 27 bis 30. **95** 533.
Hauger, O., Belastung und Berechnung eiserner Brücken (Rec.). **97** 301.
Haupt, A., Baukunst der Renaissance in Portugal von den Zeiten Emmanuels des Glücklichen bis zum Schlusse der spanischen Herrschaft (Rec.). **97** 477.
*—, Gruftkapelle für die gräflich Grotesche Familie zu Varchentin. **01** 9.
*—, Grabmäler im Schweriner Dome, mit Bl. 1 und 2. **01** 13.
*—, Gruftkapelle bei Domäne Lohne, mit Bl. 5. **01** 155.
*—, Grabkapelle auf Harkerode, mit Bl. 6. **01** 157.
*—, hannoverscher Schrank des 16. Jahrhunderts, mit Bl. 7. **01** 159.
Haus s. Geschäftshaus, Villa, Wohnhaus.
Hauser und Stöckl, Hülfstabellen für die Berechnung eiserner Träger (Rec.). **98** 315.
Hausschwamm. **00** 618.
—, die —-Frage vom bautechnischen Standpunkte, von E. Dietrich (Rec.). **95** 637.
—, Beseitigung des —es nach Seemann. **95** 606; **97** 225.
—, schwamm- und feuersichere Zwischendecke von Willis und Astley. **95** 397.
Heber, mechanischer — von Greve, Herzberg & Co. **01** 110.

Digitized by Google

Hebewerk s. Aufzug, Hebezeug, Schiffsaufzug, Wasserdruck-Hebewerk.
Hebezeug, s. a. Aufzug, Krahn, Spill, Winde.
—, die —e, von Ad. Ernst (Rec.). **95** 617; **00** 153.
—, Neuerungen an —en, Flaschenzügen und Geschwindigkeitsbremsen. **95** 93.
—, Neuerungen an —en. **96** 434.
—, Hebemaschinen auf der Pariser Ausstellung 1900. **01** 110, 390, 524.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung und Anwendung von Seilen für Kraftübertragungen und —e. **99** 109, 123.
—, Hart's Klemmvorrichtung für die Hanfseile von —n. **99** 109.
—, Dampfwinden auf dem „St. Louis". **96** 233.
—, Dampfwinden und Spille des „Kaiser Wilhelm der Große". **99** 109.
—, neues Dampfspill. **01** 391.
—, Druckluft- und Druckwasser-—e zum Auswechseln und Verladen von Satzachsen. **95** 246.
—, Druckluft-—. **01** 110, 233.
—, teleskopartiges Druckluft-—. **01** 390
—, Druckluft-Hebevorrichtung der Curtis Manuf. Comp. **99** 443.
—, Druckluftmotor von Moore mit Flaschenzug. **01** 110.
—, Hebevorrichtung von Pedrick mit verdichteter Luft. **95** 246.
—, Pressluft-Laufkatze und -— der Pneumatic Crane Comp. **01** 110.
—, unmittelbar wirkendes Luftdruck-— von Ridgeway. **98** 115, 281.
—, Druckwasser-Hebe- und Versenkvorrichtung zum Auswechseln von Lokomotiv- und Tenderachsen. **96** 112.
—, Druckwasser-—e von Richmond & Carey. **95** 246.
—, Druckwasser-— von Zollinger für 100 t. **95** 246.
—, Anwendung der Elektricität bei —en. **96** 234.
—, Stand der elektrischen Kraftübertragung bei —-Anlagen in Häfen. **96** 234.
—, elektrische Hebevorrichtungen. **98** 115; **99** 301.
—, Motoren und Hülfseinrichtungen für elektrisch betriebene —e. **98** 281, 295, 456.
—, elektrische Spille. **99** 652.
—, neue elektrische —e der Benrather Maschinenfabrik. **00** 482, 601; **01** 390.
—, elektrische —e von Gebr. Burgdorf. **98** 282.
—, elektrische —e der Comp. internat. d'Électricité in Lüttich. **01** 390.
—, elektrischer Gießereiaufzug der Elektricitäts-Aktien-Ges. in Prag. **00** 604.
—, elektrisches Spill der französichen Nordbahn. **96** 435.
—, elektrische Spille nach Freißler. **00** 121.
—, elektrische Winde und Handwinde von Hütter. **96** 435.
—, elektrische Hafenkrähne, Elevatoren usw. von Siemens & Halske. **00** 302.
—, elektrische Laufkatze der Sprague-Comp. **01** 232.
—, elektrische Gangspille für das Trockendock in Boston. **00** 302.
—, Verwendung der Elektricität auf den Kriegsschiffen „Kearsarge" und „Kentucky". **01** 390.
—, Wellmann's Hebemagnete in dem Blechwalzwerke der Illinois Steel Comp. **98** 281, 655.
—, Verwendung von Elektromagneten zu Hebezwecken. **99** 323.
—, Heben von Eisentheilen mittels des Elektromagneten. **01** 231.
—, Hebemagnete. **01** 524.
—, Hebevorrichtungen beim Bau des Chicagoer Entwässerungskanales. **96** 434
—e mit veränderlicher Ausladung bei amerikanischen Bauten. **99** 652.
—, Hebewerk für Güterwagen auf Station Hauptzollamt der Wiener Stadt- und Verbindungsbahn. **00** 302.
Hebezeug, Verladen der Wagenkasten von schmalspurigen Drehgestellen auf normalspurige Plattformwagen. **01** 232.
—, Teleskop-Schraubenwinden. **01** 524.
—, Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **01** 524.
—, Hebebock von Gebr. Goodwin. **99** 109.
—, desgl. der Newark Machine Tool Works. **96** 111.
—, desgl. von Norton. **95** 587.
—, desgl. von Pearson. **98** 114.
—, Handbetrieb-Spill von Sheppard. **96** 111, 436.
—, Zwerg-Teleskopwinde von Thofehrn. **01** 110.
— „Union". **01** 231.
—, Hebebock von Verona. **96** 233.
—, Ankerwinde und Steuergetriebe des „Fort Salisbury". **96** 127.
—, Winden und Capstans auf dem „Oceanic". **00** 483.
***Hehl, Chr.**, Garnisonkirche in Hannover (Vortrag). **92** 145.
*—, katholische Kirche in Döhren (Vortrag). **92** 373.
—, Reiseskizzen (Rec.). **00** 628.
Heilanstalt s. Krankenhaus.
Heim, C., Einrichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen für Gleichstrombetrieb (Rec.). **96** 263.
—, Akkumulatoren für stationäre elektrische Anlagen (Rec.). **97** 305.
***Heintze**, Beitrag zur Geschichte der europäischen Porzellan-Fabrikation. **98** 387.
Heinzerling, der Steinbau (Rec.). **94** 97.
—, Brücken der Gegenwart, Abth. I, Heft 3: eiserne Balkenbrücken mit gegliederten Polygonalträgern einschließlich der Auslegerbrücken (Rec.). **98** 489.
—, desgl., Abth. II, Heft 2: Strombrücken, Thalbrücken, Kanalbrücken und schiefe Brücken in Stein, Beton und Beton mit Eiseneinlagen (Rec.). **01** 418.
Heinzerling & Intze, deutsches Normalprofilbuch für Walzeisen, 5. Auflage (Rec.). **98** 493.
Heißdampfmaschine, Untersuchungen an Schmidt'schen —n-Anlagen. **97** 404.
— von Schmidt. **96** 567.
—n. **98** 469.
—, neuere Erfahrungen mit —n. **99** 122.
—, neueste Ausführungen des Schmidt'schen Heißdampfmotors und Versuche mit ihm. **00** 314.
—, der Diesel-Motor und die Wärmekraftmaschinen. **00** 314.
Heißluftmaschine, geschlossene — von Genty. **93** 402.
—, fahrbare Heißluft-Pumpmaschine von Boettger. **97** 212; **01** 231.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der —n. **97** 404.
—, neue —n. **98** 294.
— von Polsounow. **98** 470.
—, 1/5 PS.-—. **98** 668.
— von A. Heil. **01** 120.
—, Heißluft-Pumpmaschine der Rider Ericson Engine Comp. **01** 523.
Heizung, s. a. Dampfkessel-Feuerung, Heizversuch, Lokomotiv-Feuerung, Personenwagen-Heizung, Wärme.
—, Lüftungsanlagen im Anschlusse an die gebräuchlichsten —sweisen und Beurtheilung der Letzteren. **92** 277.
—, Wahl der —. **96** 405.
—, Leitfaden zur Berechnung von —s- und Lüftungsanlagen, von H. Rietschel (Rec.). **93** 571.
—, Wärmeabgabe von Heißkörpern. **92** 63.
—, empirische und theoretische Gesetze der Wärmetransmission. **95** 209.
—, Wärmestrahlung und -Leitung in der Heiztechnik. **96** 82.
—, Preisausschreiben über Wärmeabgabe von Heizkörpern. **97** 366.
—, Wärmeverlust durch unvollständige Verbrennung. **97** 367.
—, Berechnung des Heizwerthes. **98** 623.
Heizung, Berechnung der Feuerungen. **00** 449.
—, Sauerstoffgehalt in einer geschlossenen —. **00** 449.
—, wirthschaftliche Bedeutung der in den Feuerungen verwendeten Luftmengen. **01** 84.
—, Wärmevertheilung in geheizten Wohnräumen. **99** 615.
—, Wärmeverhältnisse in geheizten Räumen. **00** 267.
—, zweckmäßige Entfernung zwischen Heizkörper und Außenwand. **99** 614.
—, Einwirkung der Deckenunterzüge auf die Akustik, Luftbewegung und — größerer Räume. **00** 87.
—, Bauart der Wände und Decken in ihrem Einflusse auf die —. **00** 267.
—, Wärmewirkung der Teppiche. **00** 450.
—, Transmissions-Beiwerthe für Schaufenster-Verglasung. **00** 565.
—, Rippenheizkörper. **98** 624.
—, Theorie der Rippenheizkörper. **01** 352.
—, neue Rippenheizkörper von Lönholdt. **94** 149.
—, schmiedeeiserner Heizkörper von Maguet. **99** 614.
—, Patent-Dreieck-Element von Schramm. **98** 252.
—, Heizkörper-Verkleidungen. **92** 582; **93** 53, 177.
—, Holzumkleidung als Wärmeschutzmittel. **97** 48.
—, Heizkörper-Verkleidung aus Rohrgeflecht. **98** 84.
—, isolirende Wirkung von Luftschichten. **97** 367; **98** 425, 622.
—, Anordnung von Luftisolirschichten. **98** 421.
—, Heizwerth und Wassergehalt der Braunkohlen. **99** 296.
—, Feuerung mit Kohlenziegeln. **94** 35.
—, verbesserte Kokekörbe. **93** 522.
—, Heizziegel aus Sägespähnen. **95** 258.
—, Selbstentzündung von Steinkohlen. **01** 205.
—, Untersuchungen über Presstorfziegel. **01** 497.
—, Herstellung von Presstorfziegeln nach Galecki. **01** 498.
—, Rostflächen, Querschnitte und Höhen der Schornsteine für verschiedene Brennstoffe. **99** 82.
—, Ersatz der Dampfschornsteine durch mechanische Zugmittel. **00** 266.
—, Perle's Schornstein- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern. **01** 350, 405.
—, Schornsteinaufsatz von R. Doerfel. **01** 498.
—, Schornsteinaufsatz „Zephyr". **00** 565.
—, Nebeneinrichtungen bei —s- und Lüftungsanlagen. **92** 277.
—, „Ofenklappen oder Schieber?" **92** 450.
—, Rauchschieber und Zugregler. **96** 403.
—, selbstthätige Wärmeregelung bei Sammel-—en. **94** 34.
—, Morgenstern's selbstthätige Regelung von —sanlagen. **00** 566.
—, Ausführung von Heizanlagen. **97** 367.
—, Neuheiten im —sfache, **93** 53.
—, neue einfache Wärmevorrichtung. **94** 35.
—, Neuerungen im —s- und Lüftungswesen. **96** 83 **97** 50, 571.
—, Entwickelung des —s- und Lüftungsfaches in Deutschland. **96** 205.
—, Fortschritte in der Erwärmung und Lüftung bewohnter Räume. **96** 205, 522; **97** 51.
—, neuere —svorrichtungen. **96** 522; **97** 48.
—, aus der —spraxis. **00** 267.
—, Verschiedenes aus dem Gebiete der — und Lüftung. **00** 564.
—, Neuerungen in Zimmer-—en. **93** 460.
— von Wohnräumen. **96** 82; **97** 570; **98** 85.
***Heizung** sehr hoher Räume, Vortrag von H. Fischer. **95** 517.
— sehr hoher Räume. **96** 521.
—, sparsame — für die mittleren und unteren Klassen. **93** 52; **94** 34.

Digitized by Google

Heizung, innere Einrichtung von Arbeiterwohnungen, insbesondere die Gestaltung der Küche und die zweckmäßigste Anbringung der Heizanlagen. **00** 564.
—, Gesichtspunkte für die beste — Erwerbzwecken dienender Gewächshäuser und Treibbeete. **98** 425.
—, Kraft- und Wärmevertheilungsanlagen in Amerika. **94** 35, 150.
—, Sammel-—en. **97** 181.
—, Verkauf der Heizflächen nach Heizkraft. **99** 614.
—, Kohlenoxydgas-Vergiftung bei einer Sammel-—. **99** 68.
—, Feuerungs-Aufsichtvorrichtung von Custodio. **96** 207.
—, neueste Einrichtungen zur Ueberwachung der Feuerungen. **00** 91.
—, Fernmess-Induktor von Mönnich. **92** 451.
—, Wärmeschreiber von Beraneck. **98** 426.
—, Messvorrichtung von Gebr. Siemens für Wärmemengen in Sammel-—en. **96** 82.
—, zwei neue Fernthermometer von Hartl. **92** 451.
—, Quecksilber-Zeigerthermometer von Gebr. Schönlau. **92** 451.
—, Gasanalysator von O. Krell. **00** 93, 566.
—, Oekonometer (Rauchwaage) von Arndt. **95** 54; **96** 207.
—, Gaswaage. **00** 93.
—, Polydeflektor von Alb. Kühne. **00** 93.
— auf der Berliner Gewerbeausstellung. **97** 366.
—sanlagen auf der Gaseinrichtungs-Ausstellung in Charlottenburg. **94** 149.
—seinrichtungen auf der II. internationalen Gartenbau-Ausstellung in Dresden. **97** 180.
—sanlagen auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden. **01** 353.
—, Ausstellung und Wettbewerb von —s- und Lüftungsanlagen bei der Baufachausstellung in Düsseldorf. **98** 425.
—sanlagen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 354.
—, Ausschreibung von —s und Lüftungsanlagen. **99** 296.
—, besondere Bedingungen der Stadt Köln für Lieferung und Einrichtung von —s- und Rohrleitungsanlagen. **97** 181.
—, Jakobi-Victoria-Lüftung mit gleichzeitiger Erwärmung oder Abkühlung. **97** 51.
—, Vorrichtung von Robinson zum Erhitzen von Wasser durch die Abgangswärme von Leucht- und Lüftungsflammen. **99** 82.
—, Abdampf-—en. **00** 90.
—, erste Dampf-— in Deutschland. **93** 357.
—, Dampf-— der königl. sächsischen Hof-Pianofortefabrik. **92** 277.
—, 50jähriges Bestehen einer Dampf-— in Winterthur. **93** 357.
—, Berechnung der Dampfkessel. **99** 615.
—, Wärmedurchgang durch eine Kesselwand. **99** 81.
—, Heizwirkung von Dampfkesseln. **00** 91.
—, gusseiserner Heizkessel. **97** 181.
—, gusseiserner Gliederkessel von Crusius. **99** 615.
—, Wasserrohrkessel von Flach. **95** 209; **96** 82.
—, Neuerungen an Roststäben. **93** 356.
—, Umlaufrost von Mehrtens. **94** 514.
—, Rost von Perret. **99** 514.
—, Dampfdruck-Verminderer von Salzmann. **97** 365.
—, Patent-Dampfdruck-Verminderungsventil mit Kissenmembran nach Rosenkranz. **99** 615.
—, Dampfvertheilungsanlage in Newyork. **94** 35.
—, Berechnung der Druckverluste in Dampfleitungen. **99** 296.
—, elementare Ableitung der Fischer'schen Gleichungen zur Berechnung der Druckverluste in Dampfleitungen. **01** 352.
—, Kondensationen in Dampfleitungen und Wärmeschutzmittel. **99** 414.

Heizung, Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz. **01** 84, 86.
—, Füllung der Dampf- und Heißwasser-Heizanlagen. **92** 276
—, Haltbarkeit der Niederschlagwasser-Leitungen. **97** 180.
—, Haltbarkeit von schweißeisernen —s-röhren. **97** 366.
—, Hochdruck-Dampf-—sanlagen mit selbstthätiger Rückspeisung des Niederschlagswassers in die Dampfkessel. **99** 616.
—, Werth der Dampfüberhitzung und Dampftrocknung bei Niederdruck-Dampf-—en. **01** 206.
—, Niederschlagswasser-Ableitung bei Niederdruck-Dampf-—en und ihre Folgen für die Ausführung. **00** 448.
—, Niederschlagswasser-Ableitung bei Niederdruck-Dampf-—en. **01** 84.
***Heizung**, Neuerungen auf dem Gebiete der Niederdruck-Dampf-—en, Vortrag von H. Fischer. **93** 142.
—, Neuerungen an Niederdruck-Dampf-—en. **95** 554.
—, Niederdruck-Dampf-— mit Selbstregelung. **93** 357.
—, Niederdruck-Dampf-— mit freistehenden Heizkörpern und Ventilregelung. **92** 582.
—, Berechnung der Kondensleitungen bei Niederdruck-Dampf-—en. **95** 401.
—, vereinfachte Berechnungsweise für Rohrleitungen von Niederdruck-Dampf- und Warmwasser-—en. **96** 82.
—, Rohrweiten bei Niederdruck-Dampf-—en. **01** 82.
—, Entwickelung der Niederdruck-Dampf-—en, insbesondere die Körting'sche Syphon-Luftregulir-Anordnung. **95** 555.
—, Luftumwälzungsverfahren von Gebr. Körting für Niederdruck-Dampf-Heizkörper. **01** 499.
—, neue Kessel für Niederdruck-Dampf- und Warmwasser-—en von L. Kühne. **99** 615.
—, Kürten's vereinigte Niederdruck-Dampf-—s- und Beleuchtungsanlage. **92** 62.
—, Dampfkessel für Niederdruck-Dampf-—en- von Niels Vang. **92** 451.
—, Niederdruck-Dampf-— mit Ventil-Luft-Regelung nach Polle. **98** 624.
—, Verbrennungsregler für Niederdruck-Dampf-—en. **92** 276.
—, Regelung der Wärmeabgabe bei Niederdruck-Dampf-—en. **94** 34.
—, Druckregler von Eggert für Niederdruck-Dampf-—en. **01** 83.
—, Regulirventil von Senff für Niederdruck-Dampf-—en. **96** 522.
—, Sicherheitsvorrichtung von Werner für Niederdruck-Dampf-—en. **92** 581.
—, Sicherung gegen Ueberkochen bei Niederdruck-Dampfkesseln. **94** 34.
—, Niederdruck-Dampf-— der alten Pinakothek in München. **94** 34.
—, desgl. im Krankenhause St. Göran. **92** 583.
—, desgl. im Kaiser Franz Josef-Krankenhause in St. Pölten. **96** 521.
—, Verbindung von Niederdruck-Dampf-—en mit Niederdruck-Wasser-—en. **92** 582; **99** 82. 296.
—, Patent-Gliederkessel für Niederdruck-Dampf- und Warmwasser-—en. **00** 265.
—, Heizen und Kochen mittels Elektricität. **94** 344.
—, Verwendung des elektrischen Stromes zu Heiz- und Kochzwecken. **96** 405, 523.
—, Kochen und Heizen mittels des elektrischen Stromes, von H. Voigt (Rec.) **00** 728.
—, Erzeugung von Wärme mittels Elektricität. **94** 344.
—, elektrische —en. **95** 55, 555; **99** 616; **00** 90; **01** 352.
—, Vergleich zwischen Parallelstrom-— und Gleichstrom-—. **95** 209.
—, elektrische Stuben-— mit Wasser. **96** 405.

Heizung, elektrische — für ein Krankenhaus. **00** 449.
—, elektrischer Schaufensterwärmer der A. E. G. **01** 500.
—, Widerstand für elektrische Heizeinrichtungen nach Gebr. Parvillée. **99** 616.
—, Fernheizwerke in Amerika. **99** 617.
—, elektrische —s- und Beleuchtungsanlage in Schloss Ardross. **01** 500.
—, Fernheiz- und Elektricitätswerk in Dresden. **98** 624.
—, staatliches Fernheizwerk in Dresden. **01** 353.
—, elektrische — in Newyork. **95** 56.
—, elektrische — der Niagara-Kraftstation. **98** 86; **99** 616.
—, elektrische Beleuchtung und Sammel-— im Hôtel Marquardt in Stuttgart. **93** 179.
—, Fernheizwerk und Lichtwerk in Toledo (Ohio). **01** 353.
—, Erdöl-Heizofen von Ludolphi. **01** 84.
—, Masut zu Heizzwecken in Russland. **94** 344.
—, Feuerluft-—en. **92** 580; **94** 515.
—, besondere Form einer Feuerluft-—. **96** 520.
—, Gas-—. **93** 177, 464; **95** 55, 209; **99** 616; **00** 449.
— mit Gasöfen. **99** 342; **95** 553; **97** 179.
—, Heizen und Kochen mit Leuchtgas. **95** 210.
—, Beiträge zur Frage der Gas-—. **96** 80.
—, Feuerungstechnik mit besonderer Berücksichtigung der Gasfeuerung. **00** 93.
—, Darstellung und Verwendung von Kraftgas. **95** 399.
—, Regenerativ-Gas-— mit Leuchtgas-Betrieb. **95** 553.
—, neuere Erfahrungen mit Gas-—en. **94** 342.
—, Gas-—, Gaspreise und Müllbeseitigung. **94** 515.
—, Gasöfen und Zimmerluft. **93** 357.
—, gesundheitliche Bedeutung der Zimmer-— mittels Leuchtgas. **95** 210.
—, Sicherheitsvorrichtungen an Gasöfen. **93** 462.
—, Gasofen-Explosion. **96** 521.
—, Abführung der Verbrennungserzeugnisse bei Gas-—- und -Kochvorrichtungen. **00** 266.
—, Nutzleistung der Gas-—. **00** 449.
—, Gasöfen. **93** 462; **01** 82, 207.
—, Berliner Gasbadeofen von Funk. **98** 623.
—, Riedinger's selbstthätig sich regelnde Gas-— für Bierwagen. **95** 249.
—, Batterie-Gasofen von Schroeter. **99** 615.
—, perlenförmiger Strahlenwerfer von F. Siemens für Gasöfen. **95** 553.
—, Regenerativ-Gaskaminofen von Siemens. **98** 84.
—, Gas-— in Ludwigshafen. **93** 464.
—, Gasofen-— in der Uhlandschule in Frankfurt a. M. **95** 210.
—, Luft-— und Anordnung von E. Henn. **93** 357.
—, Sammel-— von Henn. **94** 343.
—, Berechnung von Kanälen von Luft-—en und Lüftungsanlagen. **96** 207.
—, Luft-—. **97** 570.
—, Heiß- und Warmluft-—. **00** 448.
—, Ofen-—. **95** 553; **96** 205.
—, eiserne Oefen und sonstige Heizkörper mit neuen Wärmespeichern. **92** 450.
—, Zulässigkeit von gerippten Heizflächen und Schamotte-Ausmauerung bei eisernen Oefen. **95** 398.
—, Kachelöfen. **00** 564.
—, Dauerbrand-Einsätze für Kachelöfen. **00** 564.
—, Versuche über Ofen-—. **92** 450.
—s- und Lüftungsversuche mit eisernen Mantelöfen. **92** 62.
—, glühende Wände bei eisernen Oefen. **96** 80.
—, Beobachtung und Wartung unserer Zimmeröfen. **00** 264.

Digitized by Google

Heizung, Gasausströmung aus geheizten Oefen. **00** 448.
—, Warmwasser-Bereitung mittels des Houten'schen Central-Wasserheizofens. **98** 623.
—, Heifswasserofen von Kunhenn. **95** 554.
—, Ofen von Schlicht mit Ausnutzung der abziehenden Wärme. **00** 564.
—, zur Frage der Heifswasser-—en. **96** 405.
—, Warmwasser-—. **00** 565.
—, Warmwasser-Sammel-—. **01** 206.
—, Berechnung der Warmwasser-Erzeuger. **00** 265.
—, Rohrweiten der Warmwasser-—. **92** 63.
—, Berechnung dieser Rohrweiten. **95** 554; **96** 521; **00** 265.
—, Berechnung von Wasser-—s- und Wasserleitungsanlagen auf elementarem Wege. **98** 623, 629.
—, Wasserverdampfung und Wasser-—. **99** 82.
—, Wärmeabgabe in den oberen Geschossen bei Warmwasser-—. **00** 565.
—, Mittel von Bacon gegen das Platzen der Feuerschlangen bei Heifswasser-—en. **96** 206.
—, Etagen-Warmwasser-— von E. Hicke. **98** 252.
—, Schmidt's Warmwasser-Röhrenkessel „Erfordia". **00** 265.
—, Thielemann's Central-Wasserheizkessel-Ofen mit engen Siederöhren und Korbfeuerung. **95** 554.
—, Wettheizen mit Warmwasserkesseln für Treibhäuser in Dresden 1896. **97** 181.
***Heizung**, —s- und Lüftungswesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Vortrag von H. Fischer. **94** 220.
—, amerikanische —s- und Lüftungsanlagen. **95** 210; **96** 522.
— und Lüftung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **97** 50.
—, neue Berliner —s- und Lüftungsanlagen. **95** 400.
—s- und Lüftungsanlagen in Chicago und Nordamerika. **94** 343, 515.
—en in London. **96** 206.
—, städtische —sanlagen in München. **99** 617.
—, Riesenheizanlage für Barnum & Bailey. **01** 206, 499.
— und Lüftung des Reichstagshauses in Berlin. **95** 556; **97** 179; **98** 86.
— des neuen Abgeordnetenhauses in Berlin. **97** 50; **98** 85.
— des Parlamentshauses in London. **94** 35.
—, Heizanlagen in öffentlichen Gebäuden in Paris. **95** 56.
— und Lüftung des Palais Bourbon in Paris. **92** 581.
—, Sammel-— der neuen Hofburg in Wien. **99** 617.
— und Lüftung des neuen Rathhauses in Hamburg. **94** 516; **00** 449.
— im Rathhause zu Neufs. **94** 149.
— und Lüftung des Palastes der Nationalbank in Rom. **95** 556.
— und Lüftung des Börsengebäudes auf dem Schlachthofe in Köln. **97** 49.
—, Fabrik—en. **01** 352, 499.
—, Heizanlage der Rheinischen Linoleumwerke in Bedburg. **00** 265.
—, Heiz- und Trockeneinrichtung in der Bergmann'schen Glanzpapierfabrik in Lentzsch. **93** 178.
— einer Irrenanstalt vom gesundheitspolizeilichen Standpunkte. **94** 515.
—, Kirchen-—. **92** 63, 276.
—, Sammel-— der Elisabethkirche in Breslau. **97** 179.
— von Kirchen, im Besonderen des Ulmer Münsters. **00** 90.
—, Heizanlagen des Ulmer Münsters. **99** 89.
—, Grundsätze für die — von Krankenhäusern. **95** 401.
Heizungs- und Lüftungsanlagen beim Bau mittlerer und kleiner Krankenhäuser. **99** 82.
— und Lüftung des John Hopkin's Hospitals in Baltimore. **92** 581.
—, desgl. im städtischen Krankenhause am Urban in Berlin. **93** 177.
—, desgl. eines Krankenhauses in Lavallois-Perret. **92** 450.
—, Lüftung und Wasserversorgung der Volksheilstätte in Loslau. **99** 617.
— und Lüftung im United Charities Building in Newyork. **95** 211, 401.
—, desgl. für die evangelische Diakonissen-Anstalt in Stuttgart. **95** 400.
—, desgl. des neuen Restaurationssaales im Zoologischen Garten in Köln. **97** 49.
—, Dampf-— im Saalbau der Brauerei Liesing. **01** 352.
— und Lüftung von Schiffen. **92** 584.
— und Lüftung auf modernen Dampfschiffen. **98** 253.
—, die Schul-—, von E. Haesecke (Rec.). **93** 413.
— und Lüftung von Schulhäusern durch Niederdruck-Dampf-Luft-—, von Beraneck (Rec.). **93** 572.
—, gesundheitliche Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern. **94** 150.
— und Lüftung von Schulhäusern. **93** 55; **97** 50.
—, Schul-—. **97** 571.
—, Betriebskosten der —en von Schulhäusern. **95** 556.
—, glühende Wände bei eisernen Oefen und die Gas-Schul-—. **95** 55, 399.
—, Gasofen-— für Schulen. **96** 80; **97** 366.
— und Lüftung von Schulen und ähnlichen Gebäuden mittels Einzelöfen. **00** 89.
—s- und Lüftungsanlage nebst Brausebad für die Sophienschule in Braunschweig. **93** 53.
—, Sammelanlage für — und elektrische Beleuchtung der Technischen Hochschule in Darmstadt. **97** 49.
—, Schulhygienisches aus England. **97** 50.
— und Lüftung Dresdener Volksschulen. **97** 50.
—, „Sammel- oder Einzel-— in den Hamburger Schulen?" **92** 450.
—, Untersuchung der —s- und Lüftungsanlagen in den städtischen Schulen in Kopenhagen. **92** 277.
—, Bestimmungen für — und Lüftung österreichischer Volks- und Bürgerschulen. **92** 65.
— und Lüftung einer Lateinschule in Stockholm. **92** 581.
— der Kleinkinderschule auf den Siegersdorfer Thonwerken. **95** 210.
— und Lüftung von Smead, Wills & Comp. für Schulen, Krankenhäuser und andere öffentliche Gebäude. **96** 82.
***Heizung** und Lüftung der Theater, Vortrag von H. Fischer. **92** 154.
— und Lüftung der Schauspielhäuser. **95** 400.
—, elektrisch geheiztes Theater. **00** 266.
— des neuen Theaters am Schiffbauerdamm in Berlin. **94** 150.
— des Theaters Somossy in Budapest. **95** 556.
— von Pferdebahnwagen. **94** 35.
—, Eisenbahnwagen-—. **99** 444; **01** 500.
—, Heizvorrichtung für Eisenbahnwagen und andere geschlossene Fuhrwerke. **99** 616.
—, Beschlüsse des internationalen Strafsenbahn-Kongresses in Paris 1900 über Wagen-—. **01** 392.
— der Strafsenbahnwagen. **01** 352, 500, 527.
— der Strafsen- und Lokalbahnen. **01** 500, 527.
— der Strafsenbahnen nach v. d. Linde. **94** 344.
— der Klein- und Strafsenbahnen in Frankreich. **01** 500, 527.
Heizung der Personenwagen der preufsischen Staatsbahnen. **99** 326.
—, Kohlenverbrauch für Dampf-— der Personenwagen. **00** 485.
—, Dampfheizschläuche für Eisenbahnwagen. **98** 637.
—, verbesserte zweitheilige Dampfschläuche von Thamm. **99** 326.
—, verbesserte Schlauchkuppelung der — für Eisenbahnwagen. **00** 606.
—, Schieber von Schmitz und Kurz für Dampf-— von Eisenbahnwagen. **94** 371.
—, Dampf- und Wasser-— der amerikanischen Eisenbahnwagen. **94** 371.
—, Dampf-— bei nordamerikanischen Eisenbahnen. **96** 236.
—, elektrische Beleuchtung und Dampf-— der Chicago Milwaukee St. Paul r. **99** 326.
—, Wagen-— der französischen Ostbahn mit einem Gemisch von Dampf und Pressluft. **00** 305, 606.
—, Dampf-— der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **99** 326, 444.
—, elektrische — der Eisenbahnwagen und Strafsenbahnwagen. **98** 458.
—, elektrische — der Eisenbahnwagen. **99** 445.
— elektrischer Motorwagen. **01** 352.
—, elektrische — der Wagen der elektrischen Zahnradbahn auf den Mont Salève. **96** 84.
—, Warmwasser-— der internat. Schlafwagen-Ges. **98** 637.
—, Verhütung des Kohlenrauches. **96** 404, 523.
—, „ist die Rauch- und Russplage ein unabwendbares Uebel?" **96** 523.
—, neue Beiträge zur Rauchfrage. **97** 47.
—, Fortschritte auf dem Wege zur Russbeseitigung. **98** 252.
—, Bestimmung der Rauchdichte nach der Farbe. **98** 253.
—, Vermeidung der Rauchbelästigung. **99** 618.
—, Russplage in den Städten und die häuslichen Feuerstätten. **00** 270.
—, Heizwerth des Rauches. **96** 82.
—, rauchlose Feuerungen. **96** 523.
—, Rauchverbrennung. **97** 47; **99** 82.
—, Dampfkessel-Feuerungsanlagen mit Rauchverzehrung. **98** 84.
—, Keidel's Russ- und Funkenfänger. **92** 52.
—, rauchfreie Dampfkesselanlagen in Sachsen. **98** 85.
—, Schmidt's Vorrichtung zur Rauchverbrennung bei gewerblichen Anlagen. **00** 566.
—, Beseitigung des Rauchens der Schornsteine durch die Schomburg-Feuerung. **93** 52.
—, Einrichtungen zur Verminderung des Rauches im württembergischen Staatsbetriebe. **99** 82.
—, Neuerungen in Feuerungs-Einrichtungen. **94** 149.
—, neuere Dampfkessel-Feuerungen. **95** 54; **96** 83.
—, Kohlenersparnis der Rauchverbrennungsanlagen und ihre Grenzen. **00** 266.
—, Brennstoffersparnis bei Kesselfeuerungen. **00** 266.
—, mechanische Rostbeschickung. **94** 514.
—, mechanischer Rostbeschicker von Ruppert. **94** 149, 514.
—, mechanische Kesselfeuerung mit selbstthätiger Schürfeuerung. **01** 498.
—, selbstthätige Kohlenzufuhr für Kessel-—en. **01** 352, 400.
—, Feuerung ohne Schornstein. **96** 82.
—, Feuerung von Lutz u. Schaefer. **96** 205.
—, Dunkelfeuerung. **95** 399.
—, Füllfeuerung. **01** 83.
—, Kohlenstaub-Feuerung. **98** 55; **97** 47, 91.
—, Neuerungen an Kohlenstaub-Feuerungen. **98** 122, 252, 293.
—, Kohlenstaub-Feuerung und Kohlenmüllerei. **97** 181.

Digitized by Google

Heizung, Kohlenstaub-Feuerung und Staubkohlen-Feuerung. **01** 205.
—, Kohlenstaub-Feuerung von Friedeberg. **98** 293.
—, Westlake'sche Kohlenstaub-Feuerung. **01** 498.
—, Sturzflammen-Feuerung von Lönholdt. **92** 62.
—, Sturzflammen-Feuerung von Lorenz. **00** 264.
—, Wasserstaub-Feuerung von Bechem & Post. **96** 83, 205.
Heizversuch, s. a. Dampfmaschinen-Versuch, Verdampfungsversuch.
— mit glühenden Flammrohren. **92** 119, 330.
—, Versuche über Wärmevorgänge in den Wandungen der Dampfcylinder. **92** 335.
—, Versuche über den Einfluss des Dampfmantels und der Umhüllung auf den Dampfverbrauch. **92** 500.
—, Einfluss der Eintrittspannung und der Trockenheit des Dampfes auf den Dampfverbrauch. **93** 398.
—, Untersuchungen über den Heizwerth der Steinkohlen von Scheurer-Kestner und Meunier-Dollfufs. **92** 625.
—e mit den Feuerungen von Boettger und Godillot. **93** 227.
—, Versuchsergebnisse der De Campe'schen Kohlenstaub-Feuerung. **97** 604.
—, zweifache Verbundmaschinen gegen mehrfache Verbundmaschinen. **93** 399.
—, Güteverhältnis dreier dreifachen Verbundmaschinen. **93** 399.
—, Versuche über Leistung und Kohlenverbrauch der Betriebsmaschinen einer Luftdruck-Anlage in Paris. **94** 381.
—e an Dampfkesseln in der elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891. **95** 255.
—, Versuche an Dubiau-Kesseln. **97** 604.
— mit einer 1000 PS.-Dreifach-Verbundmaschine von Hick, Hargreaves & Comp. **93** 397.
— mit Parson's Dampfkreiselrad. **93** 104.
—, Kennedy's Versuche mit überhitztem Dampf und einem Serpollet-Kessel. **92** 335.
—, Hauptergebnisse von 23 Indikator-Versuchen mit Sulzer'schen Dampfmaschinen. **93** 104.
— mit einer Dreifach-Verbundmaschine der Handelsflotte während der gewöhnlichen Fahrt. **93** 103.
—e mit Dampfmaschinen amerikanischer Kriegsschiffe. **93** 104.
— mit den Wasserrohrkesseln des „Aegir". **99** 120.
—e mit einem Dürr'schen Röhrenkessel für „Bayern". **98** 467.
—, Probefahrt des „Gibraltar". **94** 561.
— an den Maschinen des „Iveagh". **94** 561.
—e mit den Maschinen und Kesseln des Raddampfers „Ville de Douvres". **93** 396.
— mit einer Erdölkraftmaschine von Priestmann. **93** 105.
— mit einer Otto'schen Gaskraftmaschine und Dowson-Gas. **93** 104.
—, Untersuchungen an Schmidt'schen Heifsdampfmaschinen-Anlagen. **97** 404.
— der Speisewasser-Vorwärmer von Green. **97** 222.
— mit einem Ueberhitzer von Gebr. Böhmer. **97** 404.
— mit dem Dampfüberhitzer von Hering. **99** 121.
— mit einem Dampfüberhitzer von Schwoerer. **97** 91, 222, 404; **99** 121.
— mit dem Ueberhitzer von Uhle & Comp. **92** 236.
Helbig, gesundheitliche Ansprüche an militärische Bauten (Rec.). **98** 183.
Helfert, A. von, eine Geschichte von Thoren (Rec.). **95** 527.
Heller, J., Wasserversorgung der Landeshauptstadt Linz (Rec.). **97** 303.
Helling, s. a. Werft.
Helling, Quer-— in Rouen. **92** 484.
Hemme, „was muss der Gebildete vom Griechischen wissen?" (Rec.). **01** 552.
Hemmschuh, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—, Verwendung von —en im Verschiebdienste. **95** 413; **96** 428, 537.
—e und Gleisbremsen im Verschiebdienste. **96** 537.
—, Versuche mit verschiedenen Bremsschuhen. **96** 116.
— von Hochstein. **98** 98.
—, Verschiebeklotz von Koppel mit Rolle und beweglicher Zunge. **96** 116.
—, Bremsschuh von Weber für den Verschiebdienst. **95** 413.
Henke, R., Methode der kleinsten Quadrate (Rec.). **95** 330.
Henrici, „von welchen Gedanken sollen wir uns beim Ausbau unserer deutschen Städte leiten lassen?" (Rec.). **95** 117.
*—, neues Rathhaus von Leer, mit Bl. 6 und 7. **97** 113.
Henner, altfränkische Bilder (Rec.). **97** 236; **00** 725.
Herfeldt, G., Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser und Süfswasser (Rec.). **97** 305.
***Herhold und Schuster**, Waschanstalten und Waschmaschinen (Vortrag). **94** 302.
Herm, Repetitorium der Chemie für Techniker (Rec.). **00** 549.
Herr, Handbuch für Stationsbeamte (Rec.). **98** 187.
***Herrmann, O.**, Steinbruchbetrieb und Schotterwerk auf dem Koschenberge bei Senftenberg, mit Bl. 2. **98** 137.
—, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie (Rec.). **99** 468.
Hervieu, traité pratique de la construction des égouts (Rec.). **98** 183.
Herzog, J., und **P. Feldmann**, Vertheilung des Lichtes und der Lampen bei elektrischen Beleuchtungsanlagen (Rec.). **96** 338.
***Hess, A.**, Bruchhausen-Syke-Thedinghäuser Meliorationsanlage, mit Bl. 3 bis 5. **92** 27.
—, Fortschritte im Meliorationswesen (Rec.). **92** 251.
Hess, J., und **Mehler**, Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen. (Rec.). **95** 122.
Heyer, Alt-Hildesheim (Rec.). **99** 347.
Heymann, Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Beamten der Staatseisenbahn-Verwaltung (Rec.). **94** 104.
***Heyn**, das doppelte Hängewerk im Dachbinder, mit Bl. 9. **99** 373.
***Hillebrand**, Pauluskirche in Bielefeld, mit Bl. 1 bis 3. **94** 17.
*—, Pauluskirche in Hannover, mit Bl. 28 bis 30. **94** 465.
*—, Gartenkirche in Hannover nebst Pastoratgebäude, mit Bl. 1 bis 6. **95** 25.
Hilgers-v. Ritgen, Bauunterhaltung in Haus und Hof (Rec.). **99** 520.
Hintraeger, C., Volksschulbauten in Norwegen (Rec.). **97** 481.
Hirth, G., der Formenschatz (Rec.) **92** 657; **96** 133; **97** 622; **98** 183.
—, Aufgaben der Kunstphysiologie (Rec.). **99** 359.
Hittenkofer, Fassadenbau (Rec.). **94** 406; **95** 327.
Hobel s. Werkzeugmaschinen.
Hobrecht, J., Entwickelung der Verkehrsverhältnisse in Berlin (Rec.). **95** 123.
Hoch, J., Tiefbauzeichnen (Rec.). **00** 542.
Hochbaukonstruktionen, s. a. Decke, Wand.
—, praktische Arbeiten und Baukonstruktionen des Zimmermanns, von Behse (Rec.). **95** 119.
—, Breymann's Allgemeine Baukonstruktionslehre, Band I: Konstruktionen in Stein (Rec.). **97** 237.
—, desgl., Band II: der Holzbau (Rec.). **00** 630.
—, desgl., Band IV (Rec.). **95** 121.
Hochbaukonstruktionen, Leitfaden für den Unterricht in der Baukonstruktionslehre, von J. Friedel (Rec.). **00** 725.
***Hochbaukonstruktionen**, über Standfestigkeit von Gebäuden und über Eisenhochbau, von Hacker. **99** 51.
—, der Steinbau, von Heinzerling (Rec.). **94** 97.
***Hochbaukonstruktionen**, das doppelte hölzerne Hängewerk im Dachbinder, von R. Heyn, mit Bl. 9. **99** 51.
—, Statik der —, von Th. Landsberg (Rec.). **99** 136.
—, Taschenbuch für die Praxis des Hochbautechnikers und Bauunternehmers, von Robrade (Rec.). **97** 238.
—, des Landmanns Baukunde, von Schubert (Rec.). **97** 239.
—, Akustik des Baumeisters, von Sturmhoefel (Rec.). **95** 119.
—, Statik der —, von Wittmann (Rec.). **93** 542.
—, Einwirkung der Deckenunterzüge auf die Akustik, die Luftbewegung und die Heizung gröfserer Räume. **00** 87.
—, Tragfähigkeitstabellen für Säulen, Stützen, Träger und Balken. **00** 624.
—, Rückblicke auf den Wohnhausbau in alter und neuer Zeit. **96** 398.
—, Ursachen des Verfalles der Hochbauten. **93** 175.
—, Wetterbeständigkeit unserer Bauten, von G. Bornemann (Rec.). **97** 238.
—, bautechnische Aufgaben in unseren Kolonien. **97** 47.
—, Wand- und Deckenkonstruktionen in den amerikanischen Stahlrahmen-Gebäuden. **95** 54.
—, Häuserbau in Nordamerika. **97** 46; **98** 251.
—, innerer Ausbau des Reichstagshauses in Berlin in technischer Beziehung. **97** 364.
—, Bau eines Chicagoer Skyscrapers. **97** 363.
—, Fortschaffung eines massiven Kirchengebäudes in Chicago. **97** 566.
***Hochbaukonstruktionen**, Neuerungen auf dem Gebiete des Hochbauwesens, Vortrag von Schuster. **93** 421.
***Hochbaukonstruktionen**, neuere Baustoffe, Vortrag von Lang. **93** 423.
—, Baustoffe für den inneren Ausbau. **99** 611.
—, Spiraleisen-Betonbauten von Thomas & Steinhoff. **99** 611.
—, le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato, per G. Vacchelli (Rec.). **99** 681.
—, das Hennebique-System und seine Anwendung. **01** 495.
—, Bronze-Dübel und -Zapfen. **01** 350.
—, Eiskeller und Cementdielen. **98** 421.
—, neue deutsche Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen für Brücken und Hochbau. **93** 484
—, desgl. (Rec.). **93** 253.
—, neue Sonderwalzeisen für eiserne Veranden, Hallen usw. **96** 203.
—, zulässige Beanspruchung von Eisenkonstruktionen. **99** 130.
—, Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten, von M. Foerster, Lieferg. 1 bis 3 (Rec.). **00** 544.
—, Sammlung von Tabellen für eiserne Tragkonstruktionen, von Geusen und Miliczek (Rec.). **95** 618.
—, Tafeln zur Bestimmung der Querschnitte gewalzter eiserner Träger für Hochbauten, von R. Labes (Rec.). **95** 617.
—, eiserne Dächer und Hallen in England, von L. Mertens (Rec.). **99** 465.
—, Häuser mit Eisengerippe nach Müller & Bedorf. **94** 148.
—, Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenkonstruktionen, von H. Schlösser (Rec.). **94** 213.

Digitized by Google

Hochbaukonstruktionen, Neuerungen an Fenstern und Thüren. **96** 401.
—, Beeri'sche Fischband - Einlagen mit rollenden Kugeln. **97** 178.
—, Feuer- und Belastungsproben mit Cementdecken. **96** 255.
—, Feuerschutz der Eisenkonstruktionen. **95** 610.
—, feuersichere Hauptgesimse. **93** 50.
—, Widerstandsfähigkeit gusseiserner Säulen und ihre Schutzmittel gegen Feuer und Wasser. **98** 128, 250, 310.
—, vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gusseiserner Speicherstützen (Rec.). **98** 310.
—, feuerfeste Ummantelung für eiserne Stützen und Unterzüge. **00** 447.
—, feuersichere Anordnungen im amerikanischen Bauwesen. **00** 262.
—, Brandproben feuersicherer — in Berlin. **93** 458.
—, Bericht über die im Februar 1893 in Berlin vorgenommenen Prüfungen feuersicherer Konstruktionen, von Stude und Reichel (Rec.). **93** 537.
—, Wirkungen des Brandes in der Maschinenfabrik von Flohr in Berlin. **96** 202.
—, Lehren des Brandes der Borsigmühle in Berlin. **98** 621.
—, Fußböden aus Rothbuchenholz. **93** 355.
—, Geländerbefestigungen auf Holzcementdächern. **99** 611.
—, Befestigung eiserner Gitter in London. **94** 342.
—, Gipsabgüsse, Stuckarbeiten und künstliche Marmore, von L. Bernhard (Rec.). **94** 212.
—, Reingipsplatten von Küpper für Wände. **96** 203, 401.
—, Hartgipsplatten von Schmeißer. **96** 572.
—, Glasbausteine. **93** 175.
—, Glasbausteine Falconnier. **00** 262.
—, „Eclipse"-Glaseindeckung von Mellowes & Co. **00** 262.
—, Anordnung von Luftisolirschichten. **98** 421.
—, Kuppel des Geschäftshauses Dufayel in Paris. **98** 83.
—, Fensterschutz durch Schiebeläden. **92** 275.
—, Rollläden aus Wellblech. **93** 50.
—, Jalousie-Rollläden von Fuchs. **97** 178.
—, Läutevorrichtung für Glocken. **98** 621.
—, Verwendung der Marmore im Hochbau, von G. Steinlein (Rec.). **00** 539.
—, rationelle Ermittelung des Ziegelverbandes für reich gegliederte Mauerkörper. **98** 421.
—, Hohlmauern mit Stacheldraht-Klammern. **93** 175.
—, Mauerlatten aus Walzeisen. **92** 275.
—, eiserne Lastvertheilungsschienen für hölzerne und eiserne Träger. **94** 32.
—, neue Oberlicht- und Dachanordnungen. **95** 208.
—, Ofenrohr-Wandbüchse von Tratz. **93** 459.
—, Anfertigung von Dachrinnen, Werkzeichnungen, von O. Schmidt (Rec.). **94** 212.
—, der Schornsteinbau, von Lang (Rec.). **96** 342.
—, Schornsteinverschluss. **93** 355.
—, gusseiserne Zungen in Schornsteinkasten. **94** 33, 343.
—, Holzseilbretter. **93** 175, 234.
—, Gerichtsgebäude in Birmingham und die neue Terrakotta-Bauweise in England. **99** 78, 406.
—, Bauen mit Terrakotten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **99** 611.
—, Flügelthür-Verschluss von Haack. **94** 341.
—, selbstthätiger Kantenriegel von Henselin für zweiflügelige Thüren. **95** 552.
—, Spengler's Thür- und Fensterbeschläge. **95** 552.

***Hochbaukonstruktionen**, Verwendung von Torf im Bauwesen, Vortrag von Lang. **94** 225.
—, Bau eiserner Treppen, von W. Müller (Rec.). **99** 354.
—, Treppen, Rampen, Aufzüge, Sprachrohre und Haustelegraphen, von O. Schmidt und Genossen (Rec.). **99** 355.
—, Treppenanlage des Geschäftshauses Dufayel in Paris. **01** 81.
—, Bauart der Wände und Decken in ihrem Einfluss auf die Heizung. **00** 267.
—, neuere Ausbildungen von Wänden und Decken. **96** 203, 401; **98** 422.
—, Wellblechdielen von Schwarz. **95** 208.
—, Kalksandziegel und Kalksand-Pisébau. **99** 610, 666.
—, Papyrolith. **98** 302.
—, Tectorium. **93** 459.
—, Xylolith. **98** 250.
Hochenegg, Anordnung und Bemessung elektrischer Leitungen (Rec.). **99** 684.
Hochofen, s. a. Eisenhüttenwesen.
—, Kohlenstoffsteine als — - Futter. **92** 133, 636.
—, Verbesserungen im — - Betriebe. **95** 108.
—, mechanische — - Beschickung. **01** 111.
—, Bekohlungsanlage für einen —. **01** 223.
—, Brown's selbstthätige — - Beschickung. **01** 111.
—, Rust's verbesserte — - Beschickung. **01** 391.
—, elektrische Seilbahn-Hebe- und Beschickungsvorrichtung von Gebr. Singer. **01** 233.
—, Umladung bei den Youngstown-Hochöfen. **99** 605.
— - Anlage der National Steel Comp. in Youngstown. **01** 233.
—, Verwerthung der — - Schlacke. **92** 339.
—, Benutzung der — - Gase zur Krafterzeugung durch Gaskraftmaschinen. **01** 243.
—, Anwendung von — - Gasen zu motorischen Zwecken. **01** 244.
Hochschule, s. a. Schule, Universität.
—, die Technischen — n und Bergakademien mit deutscher Vortragssprache, von W. Scheffler (Rec.). **94** 216.
—, unsere — n und die Anforderungen des 20. Jahrhunderts, von Riedler (Rec.). **98** 494.
—, Entwurfskizzen zum Neubau der — für Musik und die bildenden Künste in Berlin. **00** 76.
—, Chronik der Königlichen Technischen — zu Berlin von 1799 bis 1899 (Rec.). **99** 686.
—, aus der Geschichte der Technischen — zu Berlin. **00** 88.
—, Hundertjahrfeier der Königlichen Technischen — in Berlin (Rec.). **00** 503.
—, Hörsaal des physikalischen Instituts in der Technischen — zu Charlottenburg. **01** 491.
—, allgemeiner Entwurf zu dem Hauptgebäude der Technischen — zu Danzig. **00** 439.
—, Sachsens Technische — in Dresden, von W. Scheffler (Rec.). **00** 160.
—, Flussbau-Laboratorium der Königlichen Technischen — in Dresden. **00** 549.
—, desgl., von H. Engels (Rec.). **99** 547.
Hofmann, Th., Raffael in seiner Bedeutung als Architekt (Rec.). **01** 259.
Holborn, Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom und Transformatoren, von Gisbert Kapp, deutsch von — und Kahle (Rec.). **97** 307.
Holde, Untersuchung der Schmiermittel (Rec.). **98** 317.
Holtz, Wasserstraßen in Frankreich (Rec.). **92** 144.
Holtzinger, die altchristliche und altbyzantinische Baukunst (Rec.). **99** 343.
Holz, amerikanische Bauhölzer. **92** 466.
—, Akazien - —. **99** 337.

Holz, technische Eigenschaften des Kiefern — es. **98** 125.
—, blaues Kiefern - —. **98** 126.
—, blaues Kiefernsplint - —. **00** 496, 618.
—, Quebracho - —. **01** 365, 405, 508.
***Holz**, Einfluss von Waldwirthschaft und — - Handel auf das Bau- und — - Gewerbe, Vortrag von Lang. **93** 126.
—, Einfluss der Fällzeit auf die Güte der Nutz- und Bauhölzer. **01** 247.
—, goldhaltiges — in Bergwerken. **99** 666.
—, Festigkeitsversuche mit — für Brücken. **96** 451.
—, Festigkeit des — es. **98** 472; **99** 337.
—, Ermittelung der Knick - — von Eisen und —. **97** 230.
—, Verhältnis zwischen Biegungs- und Scheerfestigkeit des — es. **92** 348.
—, Versuche mit Grubenhölzern. **99** 457.
—, Untersuchung der Bauhölzer in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **93** 479.
—, geplante Untersuchungen über die technischen Eigenschaften des — s in Amerika. **96** 568.
—, einheitliche Untersuchungen von —. **00** 495.
—, Stand der — - Untersuchungen. **01** 405.
—, Flammschutz für trocken gelegenes —. **92** 132.
—, Verhalten der — - Konstruktionen bei Bränden. **95** 606.
—, Feuerschutz des — es nach dem Verfahren von Aitken. **97** 406.
—, Prüfung von — auf Feuerbeständigkeit. **01** 405.
—, feuerfestes —. **01** 220, 540.
—, unverbrennbares Nutz - —. **96** 422.
—, unverbrennbares —. **98**, 297; **99** 311; **01** 540.
—, Press - — von Feuerlein. **97** 406.
—, Beseitigen von Astlöchern. **93** 233.
—, Schwindrisse im Bau - —. **01** 540.
—, Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie, von Egbert v. Hoyer, Bd. I: Verarbeitung der Metalle und des — es (Rec.). **98** 190.
—, Altmachen von — durch den elektrischen Strom. **00** 617.
—, Dauerhaftmachung von —. **97** 95.
—, - Erhaltung durch Theeröle. **97** 195.
—, Erhaltung von —. **00** 286.
—, Mattirungsflüssigkeit für —. **93** 404.
—, Festhaften von Metallüberzügen auf —. **00** 316.
—, Vernickeln von — . **99** 125.
—, geschmolzenes —. **01** 405.
—, Einfluss der Wasserränkung auf Buchen - —. **96** 249.
—, Tränkung der Eisenbahnschwellen und Bauhölzer. **00** 101.
—, Tränkung von —. **01** 247.
—, Tränken von — mit einer Lösung von Naphthalin, Schwefelsäure und Zink. **01** 405.
—, Tränkung von Eisenbahnschwellen in Amerika mit Zinkchlorid. **00** 315.
—, Tränken des — es mit Zinkchlorür. **01** 220.
—, Tränken des — es nach Adiasiewitsch. **97** 406.
—, Tränken des — es in der ganzen Masse nach Lebioda. **01** 375.
—, Schwellen-Tränkung nach Hasselmann. **00** 101.
—, fäulnishindernde Tränkung nach Wiese. **01** 364.
—, schnelles Austrocknen von Eichen - —. **92** 635.
—, Berechnung der Trockenanlagen. **97** 51.
—, Trockenanlagen von Eikenwell. **97** 51.
—, Vulkanisiren von —. **99** 125.
— im inneren Ausbau. **97** 46.
—, Schutz verdeckter Balkenenden gegen Faulen. **00** 617.
— - Brücke aus einem Kiefernstamm. **96** 422

Digitized by Google

Holz, Eisenbahnbrücken aus — und Eisen. **94** 530.
—, Dauer des —es in Eisenbahnbrücken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **00** 466.
—, Bewährung von Buchenholz zu Brückenbelägen. **92** 466, 635.
—, Betriebsdauer der —-Schwellen. **99** 125.
—, Bewährung von Buchenschwellen. **98** 670; **00** 101, 137.
—, Quebracho-— zu Eisenbahnschwellen. **93** 474.
—, Brüche kieferner Eisenbahnschwellen in Folge starken Frostes. **96** 451.
—, Kunstfurnier von Koester. **95** 611.
—-Fußböden in Weinkellern. **92** 339.
—, Fußbodenbelag aus Rothbuchen-—. **93** 404.
—, Dauer der Buchen-Parketfußböden. **94** 87, 341.
—, amerikanische —-Arten für Fußböden. **00** 446.
—, Amendt's Parketriemen aus Buchen-—. **92** 132, 503.
—-Flurplatten von Theißing. **01** 122.
—, Lager aus —-Zeugmasse. **93** 233.
—, Lager mit Guajak-—. **93** 233.
—, Pock-— als Lagerstoff. **94** 385.
— zu Straßenpflasterungen. **93** 61, 106.
—-Pflaster. **93** 184, 362; **96** 249; **98** 297, 472.
—, dauerhaftes —-Pflaster. **92** 635.
—, brauchbares —-Pflaster. **94** 201.
—-Pflaster mit schrägen Klötzen. **00** 457.
—, gesundheitliche Nachtheile des —-Pflasters. **94** 157, 348.
—, australisches Hart-— zu Straßenpflaster. **95** 407; **97** 578; **98** 93; **99** 304; **01** 89.
—, Verwendung von hartem und weichem — im Straßenbau. **98** 432.
—, Verbesserung des —-Pflasters durch das Hasselmann'sche Tränkungsverfahren. **99** 88, 124, 304.
—, Münchener Verhandlungen über Asphalt- und —-Pflaster. **95** 62.
—, Pflasterungen in —, Stein und Metall. **97** 372.
—, geräuschlose Pflasterungen aus — und Metall. **98** 631.
—, Asphalt- und —-Pflaster. **01** 361.
—, Hart-—-Pflaster in Amsterdam. **95** 562.
—, desgl. in Australien. **95** 62.
—-Pflaster der Hängebrücke zu Avignon. **99** 100, 316.
—-Pflaster in Berlin. **94** 157; **95** 218.
—-Pflaster auf der Friedrichsbrücke in Berlin. **94** 522.
—-Pflaster in Bremen. **98** 93.
—, englische —-Pflasterungen. **99** 304.
—-Pflaster in London. **92** 589, 635.
—, Pflasterung in London mit Tupelo-—. **01** 89.
—, Veränderungen am —-Pflaster der Strombrücke in Magdeburg. **94** 522, 529; **95** 62.
—-Pflaster aus Massaranduba-—. **01** 122.
—-Pflaster in Paris. **92** 283; **95** 218; **98** 93, 260.
—, le bois et ses applications au pavage à Paris, en France et à l'étranger, von A. Petsche (Rec.). **96** 580.
—-Pflaster in Wien. **95** 407.
—, Kreissäge für Pflasterklötze aus australischem Hart-—. **99** 628.
—, Maschine zum Sägen der hölzernen Pflasterklötze. **01** 89.
—-Seilbretter. **93** 175, 234.
—-Umkleidung als Wärmeschutzmittel. **97** 48.
—-Feinde im Meerwasser. **00** 466.
—, Antinonnin. **93** 404.
—-Wespen im Nadel-—e. **92** 132.
—, Vertilgung des —-Wurmes. **92** 132.
—, Wurmfraß. **97** 225.
—, Hausschwammfrage der Gegenwart, von Gottgetreu (Rec.). **92** 142.
Holz, Beseitigung des Hausschwammes nach Seemann. **95** 606; **97** 225.
—, Hausschwamm. **00** 618.
—wolle-Baustoff von Schwarz. **94** 87.
—, Ersatz für —. **93** 233.
—, Kunst-— aus Torf. **97** 608.
—, Hydrolinit. **92** 504.
—, Woodiline. **97** 61.
—, Xylolith als Baustoff. **98** 250.
—, Heizziegel aus Sägespähnen. **95** 258.
—, Berechnung zusammengesetzter —-Träger. **92**, 72, 294, 348, 349.
Holzarbeiten s. Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Kunstgewerbe.
Holzbearbeitungsmaschinen, s. a. Werkzeugmaschinen.
—, Holzfräsmaschine der Defiance Machine Works. **98** 297.
— von Norman Talby. **99** 337.
— von Pesant & Co. **01** 246.
— auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 403.
Holzcementdach s. Dach.
Holzmüller, methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik (Rec.). **96** 264.
—, Ingenieurmechanik (Rec.). **97** 487.
Holzpflaster s. Holz, Straßenpflaster.
Hoppe, E., die Akkumulatoren der Elektricität (Rec.). **93** 255.
Hoppe, O., elementares Lehrbuch der technischen Mechanik (Rec.). **94** 573; **95** 618.
***v. Horn**, Trockenlegung der Zuidersee, mit Bl. 22. **99** 394.
Hospital s. Krankenhaus.
Hospiz, s. a. Krankenhaus, Siechenhaus, Stift.
—, See-— Kaiserin Friedrich auf Norderney. **96** 197.
Hôtel s. Gasthaus.
Hoyer, Egbert von, Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie, Band I: Verarbeitung der Metalle und des Holzes (Rec.). **98** 190.
Hrabák, Hülfsbuch für Dampfmaschinentechniker (Rec.). **92** 227; **98** 136.
—, praktische Hülfstabellen für logarithmische und andere Zahlenrechnungen (Rec.). **95** 332.
Hubbrücke, s. a. Brücke (eiserne), Brücken (eiserne).
—, „Hub- oder Wippanordnung für bewegliche Brücken?“ **01** 222.
—, amerikanische Eisenbahn-—n mit Gegengewicht. **97** 384.
—n in Boston. **00** 288, 588; **01** 102.
— in der Michiganstr. in Buffalo. **98** 270.
— über den Chicago-Fluss in der Halstead-Straße in Chicago. **94** 56, 170, 533; **95** 72, 229, 575; **96** 424; **97** 198, 384, 585.
—, Antriebmaschinen dieser Brücke. **98** 271.
—, Eisenbahn-— über den Chicago-Fluss. **98** 443; **99** 313.
—, Scherzer-Roll-— über den Chicago-Fluss. **00** 288, 470, 587; **01** 379, 516.
—, Plan einer achtgleisigen Scherzer-Roll-— über den Chicagoer Entwässerungskanal. **01** 101.
—, Entwurf für die — der 95. Straße in Chicago über den Calumnet. **01** 379.
—, „Chicago-Typus“ der —n. **01** 222.
—, Scherzer-Roll-— über den Cuyahoga in Cleveland. **00** 580; **01** 102.
—, Krahn-— über den Delaware & Raritan-Kanal. **99** 100.
—, Larrey's — über den Kanal von Burgund in Dijon. **94** 171; **95** 229.
—, elektrisch betriebene — in Middletown. **01** 102
— in der Huron-Straße in Milwaukee. **99** 313, 640.
—, Straßen-— über den Tiber in Rom. **96** 543.
— der elektrischen Bahn Stansstad-Engelberg. **00** 112.
— über den Murray bei Swanhill. **98** 443.
***Hübbe**, Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona, mit Bl. 9 bis 11. **00** 337.
Hydraulik, neue theoretische und experimentelle —. **00** 295.
—, hydrodynamische Analogien zur Theorie des Potentials in der Elektrotechnik. **00** 146.
—, traité d'hydraulique von Flamant. **92** 475.
—, Fortpflanzung der Wasserwellen. **93** 240.
***Hydraulik**, Beitrag zur Berechnung der Wellen und der Fluth- und Ebbebewegung des Wassers, von M. Möller. **96** 475.
—, Beitrag zur Lehre der Wasserschwelle. **96** 429.
—, räumlicher Gradient. **95** 427.
—, Spiegelabsenkungslinie in Wasserläufen mit offenem Spiegel. **00** 295.
—, Untersuchungen über die sogenannte Reibung des Wassers an glatten Flächen. **93** 76.
—, Oberflächen-Widerstand des Wassers. **99** 464.
—, rollende Wasserbewegung. **99** 318.
—, mittlere Geschwindigkeit des Wassers in natürlichen Gewässern nach Keule. **99** 674.
—, Wasserbewegung. **94** 175.
***Hydraulik**, ungleichförmige Wasserbewegung, von M. Möller. **94** 581.
—, Druckhöhen-Verluste in Folge plötzlicher Querschnittsänderungen. **92** 140.
***Hydraulik**, Begriff eines hydraulischen Moments der Kanalquerschnitte, von Aird. **00** 401.
—, Berechnung der Querschnitte städtischer Kanäle. **93** 240.
—, Bewegung des Wassers in gestaffelten Rinnen. **95** 426.
—, Bazin's neue Formel für Wassergeschwindigkeit in offenen Kanälen. **98** 272, 480, 646.
—, Formeln von Darcy und Weisbach zur Berechnung der in den Kanälen abfließenden Wassermenge. **95** 59.
—, Bestimmung der Wassergeschwindigkeit in Druckleitungen. **98** 107.
—, Bestimmung der günstigsten Wassergeschwindigkeit in Druckleitungen. **98** 480.
—, Bewegung des Wassers in Rohrleitungen. **93** 182, 240, 380, 523.
—, gleichförmige Bewegung des Wassers in Röhren und Kanälen. **99** 318.
—, Tabellen der Wassermengen, Reibungshöhen und Wassergeschwindigkeiten für die Normalrohrdurchmesser. **93** 182.
—, Versuche über Abfluss des Wassers in Röhren von Eisen und Holz. **01** 84, 86, 105.
—, Bewegung des Wassers in rechteckigen Querschnitten. **99** 418.
—, Druckverluste in Wasserleitungen. **93** 468.
—, Druckverluste in Wasser-, Luft- und Dampfröhren. **94** 151.
—, Querschnittsberechnung von Wasserleitungsröhren. **00** 97.
—, Widderstoß beim Schlusse des Schiebers einer Wasserleitung. **93** 524; **94** 570.
—, Ausflussmenge aus einer Kreisöffnung in einer dünnen senkrechten Wand. **96** 258.
—, neue Stauformel für Flussbrücken. **96** 105.
—, Stauberechnungen. **01** 545.
—, Wasserabfluss an Ueberfallwehren. **92** 474, 512.
—, Abflussmengen bei vollkommenen Ueberfallwehren und Entwickelung neuer Formeln. **93** 76, 202.
—, Versuche über Wassermenge bei Ueberfällen ohne seitliche Zusammenziehung des Strahles. **93** 240.
—, Berechnung der Wassermenge an Ueberfallwehren. **95** 580.
—, Untersuchungen an beweglichen Wehren mit Schützentafeln und Böcken. **98** 270.

Digitized by Google

Hydraulik, Abflussmenge des Wassers an Ueberfällen nach Bazin. **95** 240.
—, Bazin's neue Untersuchungen über den Abfluss an Ueberfällen. **00** 593.
—, Wasserabfluss an Ueberfallwehren nach Canovetti. **93** 412.
—, Widerstände im Wasser bewegter Flächen und Körper. **95** 242.
—, Widerstand eingetauchter Körper in fliefsendem Wasser. **98** 448.
—, Ergiebigkeit der Brunnen. **94** 392.
—, Theorie der artesischen Brunnen. **00** 96.
—, Porenauftrieb in Staumauern. **99** 627.
—, Grundgleichungen für Zustand und Zustandsänderung in der Atmosphäre. **94** 392.
—, Mechanik der Luft und der Gase. **94** 570.
—, physikalisches Verhalten der Kohlensäure. **94** 570.
Hydraulische Motore s. Turbine, Wasserkraftmaschine.
Hydrographie, s. a. Flüsse, Hydrologie.
—, Jahresbericht des Centralbureaus für Meteorologie und — im Grofsherzogthum Baden für 1892 (Rec.). **93** 573.
—, Hydrognosie der Mark Brandenburg. **00** 569.
— des Maingebietes, von E. Faber (Rec.). **97** 302.
—, hydrographisches Institut für Oesterreich. **94** 537.
—, Organisationsstatut des hydrographischen Dienstes in Oesterreich. **95** 426.
—, vom österreichischen Centralbureau für den hydrographischen Dienst. **96** 429; **97** 203.
—, Jahresbericht dieses Bureaus für 1893 und 1894 (Rec.). **97** 301.
—, Beiträge zur — Oesterreichs: Hochwasser des Jahres 1897 (Rec.). **98** 678.
—, desgl., Heft 3 (Rec.). **99** 360.
—, hydrographische Karte des Königreichs Sachsen. **95** 240.
—, von der Regierung der Vereinigten Staaten für die Bewässerung des Landes ausgeführte hydrographische Arbeiten. **92** 475.
—, hydrographische Verhältnisse der Seenplatten im Stromgebiete der Weichsel. **95** 427.
Hydrologie, s. a. Flüsse, Flussbau, Niederschläge.
—, Programm der —. **98** 448.
—, zur —. **00** 294.
—, säkulare Variation der hydrologischen Elemente. **00** 474.
—, Berichte vom VIII. internationalen Schiffahrtskongresse in Paris 1900. **00** 594, 597.
—, Studie über den Bau der Strombetten und das Baer'sche Gesetz, von Neumann (Rec.). **93** 251.
—, Einfluss der Flusssohle auf die Geschwindigkeit des fliefsenden Wassers. **93** 486, 524.
—, Einwirkung des strömenden Wassers auf den Sand der Sohle. **95** 241.
—, Aufhöhung der Flusssohlen in Japan. **96** 430.
—, Beitrag zur Lehre der Geschiebeführung. **99** 103.
—, Zusammenhang der Grundrissform und der Profilgestaltung des Elbstromes II. **99** 319.
—, der räumliche Gradient. **96** 227; **01** 106.
—, Versuche über den Verlauf der Stromfäden. **99** 645.
—, Wasserbewegung. **94** 175.
—, rollende Wasserbewegung. **99** 318.
—, Wasserbewegung in einem Flusse bei wechselnder Wassermenge. **99** 435.
—, Bewegung des Wassers in Stromkrümmungen. **01** 227.
Hydrologie, Bazin's neue Formel für Wasserbewegung in offenen Kanälen. **98** 272, 480, 646.
—, gleichförmige Bewegung des Wassers in Röhren und Kanälen. **99** 318.
—, Geschwindigkeitsformel. **99** 103.
—, mittlere Geschwindigkeit des Wassers in natürlichen Gewässern. **99** 435.
—, mittlere Geschwindigkeit im Stromquerschnitte. **97** 388.
—, Veränderung der Geschwindigkeiten im Querschnitte eines Stromes, insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand. **98** 272.
—, Untersuchungen über die Wassergeschwindigkeit im Viadukte vom Katrinesee nach Glasgow. **97** 387.
—, gröfste Abflussmengen in Flüssen, Kanälen und städtischen Entwässerungskanälen, von Cramer. **94** 60.
—, Abweichung zwischen der mittleren Abflussmenge und der Abflussmenge bei Mittelwasser. **99** 318.
—, mittlere Abflussmenge. **01** 105.
—, Natur der Oberflächenwiderstände des strömenden Wassers. **99** 103.
***Hydrologie**, Luftreibung am Spiegel der Ströme, von Aird. **01** 463.
—, Veränderungen von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände. **00** 474.
—, Einwirkung der Strombauten auf die Wasserverhältnisse. **97** 73.
—, Einfluss der Regelungsbauten auf den Strom. **00** 594.
—, Vermehrung der Wassertiefe der Ströme durch ihre Regelung. **00** 474
—, Niedrigwasser und Flussregelung. **01** 106.
—, l'Adige, sue condizioni idrografiche e lavori di sistemazione nel suo alveo, von G. Crugnola (Rec.). **98** 188.
—, Einfluss des geplanten Rheindurchstichs bei Diepoldsau auf den Bodensee. **92** 309.
—, Einfluss der Stromregelungen auf den Eisgang und die Deichbrüche der Oder. **92** 612.
—, Temperatur von Seen. **96** 195.
—, See-Retentionen. **96** 429.
—, Todtwasser. **98** 111.
—, Farbe der natürlichen Gewässer. **98** 274.
—, Niveau des Mittelmeeres. **98** 280.
—, kaltes Küstenwasser. **00** 295.
—, Wasserwärme, spezifisches Gewicht und Salzgehalt der See bei Cap Spartel. **00** 295.
—, Bestimmung des Abflusses aus Staugebieten. **99** 435.
—, Stauberechnungen. **97** 204.
—, neue Stauformel für Brücken. **96** 105.
—, Schutz von Strompfeiler-Grundbauten gegen Unterspülung. **95** 68, 77.
—, Fortpflanzung der Wasserwellen. **93** 240.
—, fortschreitende Geschwindigkeit der Wellen mit einer longitudinalen Schwingung der Elemente. **98** 273.
—, Form und Ursprung der Fluthwelle. **97** 80, 206.
—, Gezeitenwellen. **98** 273.
—, Einfluss von Wind und Luftdruck auf die Gezeiten. **98** 108, 274, 454.
—, Gang der Fluthwelle in Flüssen und Meerbusen. **92** 317.
***Hydrologie**, Fluthkurven an Meeresküsten, von v. Fragstein, mit Bl. 3. **00** 201.
—, Fluth- und Ebbebewegung im Aermelkanale. **00** 295, 299.
—, Gezeitenerscheinung in dem Englischen Kanale und dem südwestlichen Theile der Nordsee. **99** 319.
—, Eigenthümlichkeiten verschiedener Gezeitenwellen mit Bezug auf die holländische Küste. **98** 274.
—, Springfluthen an der Westküste Koreas. **92** 476.
—, Eintritt und Austritt von Nordseewasser und Ostseewasser am Kattegat. **00** 593.
Hydrologie, Gezeiten-Verhältnisse in São Francisco do Sul. **99** 645.
—, Ebbe- und Flutherscheinungen am Suezkanale. **99** 318.
—, Vorkehrungen zur Fluthbeobachtung für die Korrektion der Unterelbe. **99** 319.
—, Sturmwarnungen an den Küsten von Ost- und Westpreufsen. **99** 436.
—, Sprungwellen am Tsien-tang-kiang. **97** 204.
—, Beitrag zur Lehre der Wasserschwelle. **96** 429.
—, Wassersprung, Böesturm und Sprungwelle. **97** 206.
—, Erklärung des Mistpoeffers. **98** 274.
—, Scylla und Charybdis. **92** 477.
—, Sturmfluth vom 1. November 1870. **97** 80.
—, Beruhigung der Wellen durch Oel im Hafen von Bergen. **99** 319.
—, Stand der Niederschlagsforschung. **99** 318, 436.
—, Jahresregenhöhen und ihre Schwankungen in gewissen Zeiträumen. **93** 182.
—, Gesetzmäfsigkeit der jährlichen Niederschlagsmengen. **96** 530.
—, 19jähriger Zeitabschnitt der Trockenzeiten. **97** 204.
—, Sonnenflecke und Regen. **97** 589.
—, Gewitterregen mit mehr als 50 mm Regenhöhe in der Stunde. **99** 301.
—, grofse Regenmengen in kurzer Zeit. **00** 293, 453.
—, aufserordentliche Regenfälle. **00** 294.
—, bei Stadtentwässerungen zu Grunde zu legende Regenmengen. **00** 473.
—, grofse Niederschläge in Arizona im Februar 1891. **92** 87.
—, starke Regenfälle in Baiern vom 8. bis 13. September 1899. **00** 294.
—, Regenhöhen in Berlin. **95** 77.
—, jährlicher und täglicher Gang des Niederschlages in Berlin N. **97** 588.
—, Wolkenbruch in Bobersberg. **96** 227.
—, Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse in Böhmen, von Vasa Ruvasac (Rec.). **99** 132.
—, Regen- und Verdampfungsmenge bei Boston. **92** 473.
—, Abfluss- und Niederschlagshöhen im Sammelgebiete des Sudbury-Flusses bei Boston. **92** 474.
—, Regenhöhe in Braunschweig am 1. Juli 1891. **92** 87.
—, aufserordentlicher Regenfall auf Ceylon 1897. **99** 102.
—, Niederschläge an der Eifel. **96** 227.
—, gröfste Regenmengen in kurzer Zeit in England. **99** 102.
—, Regen und Verdampfung im Haarlemermeer-Polder. **99** 102.
***Hydrologie**, Regenverhältnisse der Stadt Hannover und die Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage, von A. Bock. **01** 285.
—, starker Regenfall in Harzburg im August 1896. **96** 549.
—, Regenhöhe in Jamaika. **92** 87.
—, Wolkenbrüche in Japan 1893. **98** 106.
—, grofser Regenfall in Jewell. **99** 318.
—, Regenfall auf Mani. **97** 598.
—, starke Regenfälle in Mitteldeutschland im August 1896. **97** 588.
—, aufserordentliche Niederschläge in Oesterreich im Juli 1897. **98** 106.
—, starker Regen in Queensland 1894. **97** 204.
—, Wolkenbruch im Riesengebirge im Juli 1897. **98** 105.
—, Niederschläge und Schneemengen in den Flussbecken des europäischen Russlands. **00** 294.
—, Niederschlags- und Abflussverhältnisse der Saale, von R. Scheck (Rec.). **93** 574.
—, Wasserkatastrophe im Königreiche Sachsen im Juli 1897. **98** 105.
—, Klima von Sachsen mit einer Regenkarte der Jahre 1886 bis 1895. **00** 473.

Digitized by Google

Hydrologie, allgemeine atmosphärische Vorgänge bei den Ueberfluthungen in Schlesien, Sachsen und Nordböhmen 1897. **98** 274.
—, Regenvertheilung in der Schweiz. **97** 588.
—, grofser Regenfall und Ueberschwemmungen in Südafrika. **99** 318.
—, jährliche Zeit des Regenfalles in Südtirol. **97** 204.
—, Erzeugung von Regenfällen in Texas. **92** 310.
—, starker Regen in Triest 1896. **97** 204.
—, Niederschlagsverhältnisse in Ungarn. **99** 318.
—, Zuflussverhältnisse für die Sammelbecken zur Wasserversorgung von Valparaiso. **00** 294.
—, Schneemassen in den Venetianischen Alpen. **94** 61.
—, neue Regenhöhenkarten der Vereinigten Staaten und die Hochwasser-Vorhersage. **97** 589.
—, gröfste Regenmengen in kurzer Zeit in den Vereinigten Staaten. **99** 102.
—, Bestimmung der gröfsten Hochwasser-Abflussmenge mit Hülfe der Regenhöhen, unter Berücksichtigung des Wienflusses. **93** 202.
—, starker Regen in Wien 1895. **97** 204.
—, aufserordentlicher Regenfall in Wien im Mai 1898. **99** 102.
—, Winterregen an der oberen Wupper. **97** 588.
—, neuer aufzeichnender Regenmesser. **98** 629.
—, aufzeichnender Regenmesser von Hellmann-Fuefs. **98** 447.
—, neuere Litteratur zur Wald- und Wasserfrage. **93** 380.
—, Einfluss der Wälder auf den Hagelschlag vom Juni 1891. **92** 476.
—, Regenmengen im Walde. **93** 487.
—, Einfluss des Waldes auf atmosphärische Niederschläge und das Eindringen des Wassers in den Boden. **94** 61.
—, klimatische Wirkung des Waldes auf seine Umgebung. **94** 61.
—, Verlangsamung des Schneeabgangs im Walde. **94** 176.
—, Einfluss der Wälder auf das Grundwasser. **99** 102; **00** 115, 294, 594.
—, Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer. **00** 294.
—, Verdunstung des Meerwassers und des Süfswassers. **00** 115, 294.
—, Abflussmengen und Verdunstung. **00** 473.
—, Verdunstungsbeobachtungen mit dem Doppelthermometer von Krebs. **96** 227.
—, Verdunstungsvorrichtung von Rykatschew. **00** 294.
—, Verdunstung in Südaustralien. **96** 227.
—, Untersuchungen über Grundwasser-Bewegung. **00** 474.
—, Grundwasserstände in ihrer Abhängigkeit von meteorologischen Verhältnissen. **92** 587.
—, Grundwasser-Beobachtungen. **94** 61.
—, Grundwasserspiegel bei Brunnenanlagen. **99** 102, 418, 613, 626.
—, Grundwasser-Schwankungen in der Traunebene bei Linz. **97** 71.
—, Grundwasser-Verhältnisse in Magdeburg. **95** 77.
—, Quellenbildung im Granit- und Schiefergebirge. **95** 427.
—, Grundwasser und Quellen in Portugal. **00** 594.
—, Untersuchung einer Quelle im herzegowinischen Karste auf ihren Ursprung. **97** 387.
—, Verlauf der Hochwässer. **97** 71.
—, tägliche Wasserstandsschwankungen in Gebirgsflüssen. **97** 388, 588.
—, Berechnung der Abflussmengen in Flüssen. **98** 646.
—, Berechnung der Abflussmengen in Flüssen und Kanälen. **99** 103.

Hydrologie, Ermittelung der gröfsten Hochwassermenge kleiner Wasserläufe. **00** 115.
—, Bestimmung der Hochwassermengen an Bächen und Flüssen. **94** 365.
—, Versickerung des Donauwassers zwischen Immendingen und Möhringen. **99** 319.
—, die Donau und ihr Höchstwasserstand bei Wien. **96** 105.
—, Wasserstände der Donau am Pegel der Reichsbrücke in Wien. **98** 274.
—, Wassermenge der Donau bei Wien. **01** 105.
—, neuere hydrologische Untersuchungen an der Durance. **93** 380.
—, Temperatur der Elbe bei Aufsig. **00** 295.
—, Abflussmengen der hauptsächlichsten französischen Flussgebiete. **98** 274.
—, Statistik der Wassermengen in den Hauptflussgebieten Frankreichs. **99** 103.
—, fliefsende Gewässer von Guatemala. **95** 427.
—, Wasserführung des Pos. **00** 115.
—, tägliche Periode der Wasserführung und die Bewegung der Hochfluthen in der oberen Rhône. **00** 473.
—, Messung der Wasserführung an den Flüssen Ungarns. **99** 318.
—, jährliche Perioden der Wasserstände am Victoria Nyanza. **99** 318.
—, Wassermengen der Weichsel, Nogat und Brahe 1896. **98** 108.
—, deutsche Stromgebiete. **97** 203.
—, der Nil. **95** 237.
—, der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine Nebenflüsse. **98** 106.
—, die gröfseren Flüsse Sibiriens. **95** 237.
—, Hochwasser des Mississippis. **95** 235.
—, Vergleich der gröfsten Hochwasser der Moldau und Elbe in Böhmen. **92** 475.
—, Hochwasserverhältnisse der norddeutschen Ströme, besonders der Oder. **97** 203.
—, Hochwasserschäden an der Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn im November 1890. **92** 309.
—, Hochfluth der Elbe im September 1890. **93** 202.
—, Hochfluthen, Dammbrüche und Brückeneinstürze am Housatonic. **92** 87.
—, Isar-Hochwasser und Einsturz der Prinzregentenbrücke in München. **00** 115, 289, 294.
—, Karlsbader Hochwasser im Jahre 1900. **92** 309.
—, Wassermengen der Nogat und Weichsel 1897. **98** 645.
—, Sommerhochwasser 1894 an der Oder und Weichsel. **95** 240.
—, Sommerhochwasser vom Juli und August 1894 im Oderstromgebiete. **98** 447.
—, Hochwassermengen der österreich. Ströme im Sommer 1897. **99** 435.
—, Hochwasser von 1890 in Prag. **92** 475.
—, Hochwassermengen der Nordseite des Riesen- und Isergebirges Ende Juli 1897. **98** 447.
—, Hochfluth des Susquehanna im Juni 1889. **92** 87.
—, das Tiberhochwasser in Rom im Dezember 1900. **01** 386.
—, Hochwassergefahr und Ueberschwemmungsschäden. **99** 102.
—, Hochwasser-Katastrophen der Eisenbahnen. **99** 102.
—, Mafsregeln zur Abwendung der Hochwassergefahren. **98** 106.
—, Bekämpfung der Hochwassergefahren durch Sammelbecken. **98** 275.
— Berechnung von Stauweihern zur Hochwasser-Abwehr. **99** 435.
—, Hochwasser-Ausschuss. **93** 203, 486.
—, Gutachten des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten, von Prof. Intze (Rec.). **99** 195.

Hydrologie, Bericht über die Bereisung der Fulda und Weser durch den Hochwasser-Ausschuss. **96** 105.
—, Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Oderstromgebiete. **98** 447.
—, Bericht der Reichskommission für die Rhein-Verhältnisse. **92** 610.
—, Vereinbarung zur Verminderung der Hochwasser- und Eisgefahren am Rheine. **94** 177.
—, Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiete, Heft III und IV (Rec.). **99** 194.
—, Hochwasser-Meldeordnung für die Oder und ihre Nebenflüsse (Rec.). **99** 134.
—, Hochwasser-Meldedienst an der Saale. **98** 272.
—, Hochwasser - Nachrichtendienst in Sachsen. **99** 645.
—, Bearbeitung der Wasserstands-Beobachtungen. **94** 61; **96** 105.
—, Wasserstands-Vorhersage. **95** 427; **98** 106, 447.
—, Auffindung von Regeln für die Vorhersagung des Hochwassers in Flussläufen. **95** 239.
—, Wasserstands - Vorherbestimmung an Flüssen. **97** 388.
—, Vorherbestimmung der Fluthen nach dem Steigen des Wassers. **95** 239.
—, desgl. nach dem Wasserstande. **95** 240.
—, desgl. nach der Wasserführung. **95** 240.
—, desgl. unter Benutzung der Niederschläge. **95** 240.
—, Wasserstands-Vorhersage an der Oberelbe. **95** 77.
—, Hochwasser-Vorherbestimmung in Frankreich. **95** 236.
—, Wasserstands-Vorherbestimmung an der Jonne. **97** 388.
—, Hochwasser-Verhältnisse und Hochwasser-Voraussage an der oberen Oder. **95** 77.
—, Hochwasser-Voraussage an der Oder. **95** 240.
—, Hochwasser des Rheines und ihre Vorherbestimmung. **95** 237.
—, Wasserstands-Voraussage in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **95** 236.
—, Rauhfrost. **94** 61.
—, parallele Schwankungen des Grundwassers und des Luftdrucks. **92** 87.
—, Beziehungen zwischen dem Winde und den Sturmfluthen an der norddeutschen Küste. **97** 206.
—, Einfluss von Wind und Luftdruck auf den Wasserstand am Helder. **99** 103.
—, Verwerthung der Wasserkräfte in Frankreich. **97** 388.
***Hydrologie**, über die Wasserverhältnisse im Gebirge, deren Verbesserung und wirthschaftliche Ausnutzung, von Intze. **99** 1.
—, desgl. **98** 646; **99** 319.
—, hydraulische und hydrologische Versuchsanstalten. **98** 447.
—, Nutzen hydrologischer Versuchsanstalten für den Schiffsbau. **98** 448.
—, hydraulische Versuchsanstalt in Boston. **93** 203.
—, hydrologische Versuchsanstalt der Cornell-Universität in Ithaka. **00** 474.
—, Flussversuchsanstalt der Technischen Hochschule in Dresden. **99** 318.
—, Botschafter-Berichte. **92** 310.
—, Grundeis im Seewasser. **98** 274.
—, Grundeis-Bildung. **00** 474.
—, Ursache der Bildung von Eisversetzungen. **01** 519.
—, Eisverhältnisse der Danziger Bucht und der unteren Weichsel. **92** 474.
—, Eisverhältnisse an der deutschen Küste im Winter 1899/1900. **01** 106.
—, Eisaufbruch der Mosel 1891. **92** 309.
—, Treibeis bei Neufundland. **99** 645.
—, Eisversetzung im Niagara. **99** 634, 646.
—, ein Eisgang am Oberrhein. **94** 177.

Digitized by Google

Hydrologie, Eissprengungen mit Melinit auf der Seine. **92** 88.
—, stehendes Eis auf der Weser bei Bremen. **97** 203.
—, Einfluss des Treibeises auf die Bodengestaltung der Polargebiete. **94** 176.
Hydrometrie, s. a. Wassergeschwindigkeit.
—, neue zeichnerische Behandlung hydrometrischer Probleme. **01** 546.
—, Flussbau-Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Dresden. **00** 594.
—, desgl. von H. Engels (Rec.). **00** 547.
—, hydrometrische Prüfungsanstalt der Technischen Hochschule in München. **95** 77.
—, hydrometrische Versuchsanstalt bei Santhia. **92** 610; **93** 203.
—, Bedürfnisse des Bauingenieurwesens. **93** 203.
—, Einheit für Bewässerungen. **92** 611.
—, graphische Ermittelung der Größe der Stauweiher. **98** 646.
—, Beitrag zur Bestimmung der Stauhöhen in Flüssen. **92** 88.
—, Stauberechnungen. **01** 545.
—, Spiegelabsenkungslinie in Wasserläufen mit freiem Spiegel. **00** 295.
—, Beobachtungen an Grundwasserständen. **97** 387.
—, Wasserbewegung. **94** 175.
—, Untersuchungen über die Bewegung des Wassers in Kanälen. **00** 295.
—, kleinste zulässige Geschwindigkeiten der Wasserläufe. **94** 156.
—, mittlere Geschwindigkeit im Stromquerschnitte. **97** 388.
—, mittlere Geschwindigkeit des Wassers in natürlichen Gewässern. **99** 435.
—, Abweichung zwischen der mittleren Abflussmenge und der Abflussmenge bei Mittelwasser. **99** 318.
—, Geschwindigkeitsmessungen an Flüssen unter Benutzung der Photographie. **93** 487.
—, Geschwindigkeitsformel. **99** 103.
—, neue desgl. von Bazin. **98** 272, 480, 646.
—, Vorrichtung von Ritter zum Messen der Wassergeschwindigkeit. **93** 380.
—, Sante Pini's Vorrichtung für Geschwindigkeitsmessungen in fließendem Wasser. **00** 295.
—, Tafeln zur graphischen Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten für trapezförmige Fluss- und Grabenprofile, von A. Schlingel (Rec.). **00** 598.
—, Siedek's Formel zur Bestimmung der Wassergeschwindigkeit in Flüssen und Strömen. **01** 385, 519.
—, Bearbeitung von Wasserstandsbeobachtungen. **96** 105.
—, Vereinfachte Berechnung der Monatsmittel der nach Fußmaß beobachteten Wasserstände. **00** 295.
—, Fluthtabellen des Mississippis. **95** 236.
—, Vorkehrungen zur Fluthbeobachtung für die Korrektion der Unterelbe. **99** 319.
—, wissenschaftliche und wirthschaftliche Bedeutung der Feinhöhenmessungen und Wasserstandsbeobachtungen. **98** 646.
—, mathematisch-nivellitische Grundlagen der Wasserbautechnik. **98** 447.
—, Veränderung von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände. **00** 474.
—, Feinhöhenmessungen an der Oder, Fulda und Weser. **93** 205.
—, Berechnung der Abflussmengen in Flüssen. **98** 646.
—, desgl. in Flüssen und Kanälen. **99** 103.
—, Anwendung des Rechenschiebers zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen. **01** 358.
—, Statistik der Wassermengen in den Hauptflussgebieten Frankreichs. **99** 103.
—, Pierrot's Wassermessungen an der Maas. **92** 309.
—, Messung der Wasserführung an den Flüssen Ungarns. **99** 318.
Hydrometrie, Wasserabfluss an Ueberfallwehren. **92** 474, 512; **94** 61; **99** 103.
—, Abflussmengen bei vollkommenen Ueberfallwehren und Entwickelung neuer Formeln. **93** 76, 202.
—, Bazin's neue Untersuchungen über den Abfluss an Ueberfällen. **00** 593.
—, Aichen hydrometrischer Flügelinstrumente. **99** 435.
—, Umlaufwerthe von Wassermessungsflügeln. **98** 106.
—, Woltmann'scher Flügel. **94** 60.
—, Umlaufwerthe dieses Flügels. **98** 646.
—, Wassermessung in Druckrohrleitungen mittels Woltmann'scher Flügel. **01** 210.
—, Frank's hydrometrische Röhre mit schwimmender Eintheilung. **96** 429.
—, Vergleichslothungen mit der Bambergschen Lothmaschine. **99** 436.
—, Loth von Rung. **99** 645.
—, Flächenpeilvorrichtung von Specht für Wasserstraßen. **97** 589.
—, Logleine von Utermöhlen aus Aluminiumbronze-Draht. **99** 436.
—, Peilungen im Genfer See. **92** 88.
—, Tiefenmessungen in Schweizer Seen. **94** 365.
—, Schlüsse und Trugschlüsse aus Pegelbeobachtungen. **94** 63.
—, bauwissenschaftliche Versuche über Pegelwesen usw. **98** 273.
—, Fernmeldevorrichtung zur Beobachtung von Wasserständen in fließenden Gewässern. **93** 182.
—, Bauart der Pegel. **97** 589.
—, Pegel auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. **97** 72.
—, Wasserstandszeiger von Hutchinson. **96** 429.
—, Seibt's selbstständiges Pendelregistrirwerk für Fern- und Ortsbeobachtungen von Wasserständen in Behältern. **93** 182, 202.
—, selbstthätiger elektrischer Fernpegel von Seibt. **00** 295.
—, Kurven zeichnender Kontrolpegel von Seibt-Fueß. **94** 176.
—, selbstthätiger hydrostatischer Pegel für Doppelstationen und hydrostatische Differentialwaage von Seibt-Fueß. **96** 549.
—, selbstthätiger Druckluftpegel von Seibt-Fueß. **97** 388.
—, desgl., von W. Seibt (Rec.). **97** 310.
—, Rollbandpegel nach Seibt-Fueß. **98** 106.
—, selbstthätiger Lichtbildpegel nach Seibt-Fueß. **98** 106.
—, Selbstthätiger Gezeitenpegel nach Seibt-Fueß. **98** 274.
—, Wasserstandsfernmelder nach Siedek-Schäffler. **00** 474.
—, selbstthätiger Regenmesser von Hellmann & Fueß. **01** 358, 386.
Hygrometer von Weiler. **92** 65.
— von Krell. **93** 465.

I.

***Idiotenanstalt** in Langenhagen bei Hannover, Vortrag von Franck. **95** 269.
Inanspruchnahme s. Beanspruchung, Festigkeit, Festigkeitsversuche, Spannung, statische Untersuchungen.
Indikator, der — und seine Anwendung, von P. H. Rosenkranz (Rec.). **93** 575.
—, Arbeits-Messvorrichtungen (—en). **99** 336.
—, selbstthätiger —. **97** 221, 401.
—, Mitteldruck-— für hohe Geschwindigkeiten. **98** 468, 469.
—, ununterbrochen arbeitender —. **98** 468.
— mit auswechselbaren Dampfcylindern von Dreyer, Rosenkranz & Droop. **99** 336.
—, Dampfmaschinen-— von Gray. **99** 122.
— von M'Kinnel und Buchanan. **92** 628.
—, optischer Dampfmaschinen-— von Perry. **92** 500.
Indikator von Ripper. **00** 494.
—, neuere Dampfmaschinen-—en von Robertson-Thompson, Hinz & Robertson, Ashcroft Co. **96** 124.
— nach Wayne. **96** 125.
—-Versuche über Verhalten der Pressluft in den Bremsleitungen der Eisenbahnfahrzeuge. **95** 74.
—, einfache Vorrichtung zur Prüfung der —-Federn. **00** 136, 143.
—-Diagramme und graphische Beziehungen zwischen Druck, Volumen und Temperatur. **92** 501.
—, Einwirkung langer Rohrverbindungen auf die —-Diagramme. **97** 224.
—, Planimeter zum unmittelbaren Ablesen der Pferdestärken von —-Diagrammen. **96** 124.
—, Untersuchung von —-Diagrammen. **97** 224.
—, Gleichmäßigkeitsgrad der Dampfmaschinen und seine Ermittelung auf Grund der —-Diagramme. **97** 93.
Ingenieurbauten, allgemeine und technische Bedingungen für Verdingung und Ausführung von —, von L. Oppermann (Rec.). **97** 111.
—, Ueberblick über die — des Jahres 1898. **99** 633.
—, die Architektur in ihrer Anwendung bei —. **00** 105.
—, die Eisenkonstruktionen der Ingenieurhochbauten, von M. Foerster, Lief. 1 bis 3. (Rec.). **00** 544.
—, Arbeiten des Bauunternehmers für —. **00** 580.
—, Brücken- und Eisenkonstruktionen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 218.
—, Ausstellung deutscher Ingenieurwerke auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 217.
Ingenieurkongress in Chicago. **94** 348.
Ingenieurwesen, Bedürfnisse des Bau-—s. **93** 203.
—, Geschichte des antiken —s. **93** 207.
—, Ingenieurtechnik im Alterthume. **00** 105; **01** 95.
—, desgl., von K. Merckel (Rec.). **00** 152.
—, Wissenschaft des Brückeningenieurs. **00** 105.
—, Ingenieur-Mathematik, von G. Holzmüller (Rec.). **97** 487.
—, Bezugsquellenbuch für das Bau-— (Rec.). **00** 159
—, das — auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 218.
—, Ingenieurbauwesen auf der deutschen Bauausstellung in Dresden 1900. **01** 218.
—, Belastungsversuche mit alten eisernen Brückenträgern und Ingenieur-Laboratorien. **97** 201.
—, Ingenieur-Abtheilung des Yorkshire-College in Leeds und Ingenieur-Laboratorium. **97** 201.
—, technisches Versuchswesen in Frankreich. **97** 589.
Ingenieurwesen, technisches Versuchswesen in Oesterreich. **97** 591.
—, Laboratoriumsarbeiten an der Bauingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen. **01** 371.
Ingenieur-Wissenschaften.
—, Handbuch der —, Band I, Abth. 1 (Rec.). **99** 359.
—, desgl., Band III, Wasserbau, Abth. 1, 2. Hälfte (Rec.). **94** 214.
—, desgl., Band III, Wasserbau, Abth. 1, 1. Hälfte (Rec.). **95** 124.
—, desgl., Band III, Wasserbau, Abth 2, 2. Hälfte (Rec.). **96** 463.
—, desgl., Band III, Wasserbau, Abth. 2, 1. Lieferung (Rec.). **99** 132.
—, desgl., Band III, Wasserbau, Abth. 2, 3. Lieferung und Abth. 3, 1. Lieferung (Rec.). **01** 419.
—, desgl., Band IV, Abth. 1 (Rec.). **99** 197.
—, desgl., Band V (Rec.). **98** 313.
—, desgl., Band V, Abth. 3 (Rec.) **99** 359.

Digitized by Google

Ingenieur-Wissenschaften, Fortschritte der —, Heft 2: Seekanäle. Strommündungen, Seehäfen (Rec.). **95** 124.
—, desgl., Heft 3: eiserne Stemmthore der Schiffsschleusen (Rec.). **95** 125.
—, desgl., Heft 5 und 7 (Rec.). **98** 314.
Injektor s. Pumpe, Strahlvorrichtung.
Innerer Ausbau, s. a. Kleinarchitektur, Ornamentik.
—, der innere Ausbau, von H. Issel (Rec.). **99** 354.
—, Einwirkung der Deckenunterzüge auf die Akustik, die Luftbewegung und die Heizung größerer Räume. **00** 87.
—, neue Ausstattung des Thronsaales im Palaste der deutschen Botschaft in Rom. **00** 254.
***Intze, O.**, Wasserverhältnisse im Gebirge, ihre Verbesserung und wirthschaftliche Ausnutzung. **99** 1.
Intze und Heinzerling, deutsches Normalprofilbuch für Walzeisen, 5. Aufl. (Rec.). **98** 493.
Irrenanstalt, Landes-— der Provinz Brandenburg in Landsberg. **93** 46.
— Lindenhof bei Neu Coswig. **95** 51.
***Irrenanstalt**, die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg, von C. Wolff, mit Bl. 12 bis 16. **01** 425.
—, kantonale — in Münsingen. **98** 558.
—, städtische Versorgungsanstalten in Stuttgart. **93** 456.
—en und die neue — in Weilmünster. **00** 440.
Isolirung alter Bauwerke. **94** 32.
—, Stabilit, Isolirmittel für elektrische Zwecke. **94** 91.
Issel, H., Wohnungskunde (Rec.). **99** 352.
—, der innere Ausbau (Rec.). **99** 354.
—, der Holzbau (Rec.). **00** 331.
—, die landwirthschaftliche Baukunde (Rec.). **01** 261.

J.

Jaffé, F., die Architektur der Columbischen Weltausstellung in Chicago 1893 (Rec.). **96** 462.
Jansa, Alt-Prag (Rec.). **00** 724.
Jasmund, R., Regulirung der Rhône (Rec.). **00** 546.
Jassoy & Spindler, Berliner Architekturwelt (Rec.). **99** 358.
Jeep, W., der Asphalt und seine Anwendung in der Technik (Rec.). **00** 157.
***Jenner**, Kaiser Wilhelm-Krankenhaus in Tangermünde. **01** 281.
Jentzsch, A., zu schützende Bäume, Sträucher und erratische Blöcke in der Provinz Ostpreußen (Rec.). **00** 732.
***Jöhrens, Ad.**, Beanspruchung langer schwimmender Landungsanlagen. **00** 51.
Joly, H., technisches Auskunftsbuch (Rec.). **97** 312; **98** 193; **99** 200; **01** 264.
***Jordan, Dr. W.**, Triangulirung des Stadtgebietes Hannover i. J. 1891 (Vortrag). **92** 249.
Jordan, Dr. W., logarithmisch-trigonometrische Tafeln für neue Theilung mit 6 Dezimalstellen (Rec.). **94** 103.
—, Handbuch der Vermessungskunde, Bd. 2, 4. Aufl. (Rec.). **94** 295.
—, desgl., Band 1: Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate (Rec.). **96** 585.
—, barometrische Höhentafeln für Tiefland und für große Höhen (Rec.). **96** 341.
Jordan, Dr. W., und Genossen, großherzoglich mecklenburgische Landesvermessung, Theil V: die konforme Kegelprojektion und ihre Anwendung auf das trigonometrische Netz 1. Ordnung (Rec.). **96** 140.
Josef, D., die Parochialkirche in Berlin 1694—1894 (Rec.). **94** 611.
—, die moderne Architektur im Hinblick auf die Große Berliner Kunstausstellung von 1895 (Rec.). **96** 461.
***Jubiläum**, zum 50jährigen Bestehen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, von Launhardt. **01** 1.
Jung, R., und K. Wolff, Baudenkmäler in Frankfurt a. M. (Rec.). **98** 134; **99** 188.
Jung, H. R., und **W. Schröder**, das Heidelberger Schloss und seine Gärten in alter und neuer Zeit und der Schlossgarten von Schwetzingen (Rec.). **99** 187.
Justizgebäude s. Gerichtsgebäude.

K.

Kabierske, das Breslauer Hallenschwimmbad (Rec.). **99** 352.
Kältemaschinen, Fortschritte auf dem Gebiete der Kälteerzeugung. **96** 124.
—, neue — und Kühlanlagen. **97** 94.
—, die — auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 402.
Kaffeehaus s. Gasthaus.
Kahle, K., Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom und Transformatoren, von G. Kapp, deutsch von Holborn und — (Rec.). **97** 307.
Kahle, P., Aufzeichnung des Geländes beim Krokiren (Rec.). **96** 587.
Kaimauer s. Hafen, Hafenbau, Uferbefestigung.
Kalender, deutscher Hochschul-— für 1891/92 (Rec.). **92** 144.
Kalender, technische (Rec.). **93** 120, 576; **94** 614; **95** 638; **96** 142; **97** 648; **98** 680; **99** 688; **00** 522, 734.
Kalk, Untersuchungen von —. **96** 129.
—, Werth der Heißwasserproben bei der Prüfung von Cement und hydraulischem —. **93** 136.
—, Prüfung des Stück-—es. **99** 671.
—, chemische Vorgänge beim Brennen des —es. **99** 128.
—, Veränderungen des trockenen gelöschten —es beim Lagern. **94** 389.
—, Erhärtung des natürlichen und künstlichen hydraulischen —es. **98** 672.
—, Erhärtungsverlauf kalkhaltiger hydraulischer Bindemittel. **99** 671.
—, Cement-—-Mörtel. **98** 673.
—-Mörtel. **01** 409.
—, Prüfung der verschiedenen Mörtel. **99** 670.
—, wasserdichte Fugen mittels Cement-—-Mörtel. **95** 110.
—, Bestimmung des —-Gehaltes im Wasser. **96** 411.
Kamin s. Heizung, Kleinarchitektur, Ofen.
Kanal, s. a. Bewässerung, Entwässerung, Kanalbau, Kanalisation, Schiffahrtswege, Schiffsbewegung.
—, Bewässerungs-— bei Kioto. **98** 275.
—, Nira-Bewässerungs-— in Indien. **99** 103.
—, Bewässerungskanäle des Pecos-Thales in Neu-Mexico. **92** 477.
—, Lehrgerüste für gemauerte runde Kanäle. **92** 455.
—, Thonröhren und Betonkanäle für Entwässerungsanlagen. **94** 155, 519, 556.
—, Ueberführung eines eiförmigen Entwässerungs-—es über einen Fluss mittels einer Holzbrücke. **94** 155.
—, Querschnitte von Entwässerungskanälen und -Tunneln. **94** 519.
—, Bestimmung der Abmessungen von Straßenkanälen. **96** 210.
—, eiförmige Kanäle aus Gusseisenplatten mit Betonumhüllung. **96** 410.
—, Lüftung der Entwässerungskanäle. **97** 57, 370.
—, Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hausentwässerungen, von E. Dobel (Rec.). **97** 110.
—, neuere Vorrichtungen zum zeitweisen Spülen und Reinigen der Straßenkanäle. **97** 370.
Kanal, Entwässerungs- — aus Beton. **99** 625.
—, Herstellung eines Entwässerungs-—es in Schwemmsand. **00** 455.
—, Entwässerungs-— von Chicago. **95** 405, 429; **96** 88; **97** 83, 187, 370, 595, 596, 598; **99** 103.
—, Hebevorrichtungen bei dessen Bau. **96** 434.
—, Eröffnung des —es. **00** 454.
—, neuer Sammel-— von Clichy. **97** 57.
—, Hauptsammel-— in Köln. **94** 155.
—, Bau eines Entwässerungs-—es in Melbourne. **99** 301, 417, 434.
—, Querschnitte und Reinigung der Pariser Straßenkanäle. **96** 529.
—, elektrische Lokomotiven und Boote in Pariser Entwässerungskanälen. **97** 187.
—, Stadt-— in Riga. **94** 347.
—, Straßen-— für Wasser- und Gasröhren in St. Helena. **00** 456.
—, Aquadukte und Kanäle der Entwässerung von Sydney. **93** 192.
—, Hauptsammel-— am linken Donaukanal-Ufer in Wien. **94** 38.
—, Sammelkanäle in Wien. **94** 347.
—, Wiener Verkehrsanlagen, Wienfluss-Regelung und Sammelkanäle. **97** 73.
—, Fortschritte der Ingenieur-Wissenschaften, Heft 2: Seekanäle usw. (Rec.). **95** 124.
—, Seekanäle. **99** 440.
—, die Binnenschiffahrtskanäle auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 386, 389.
—, Ertheilung von —-Konzessionen. **99** 648.
—, Vorarbeiten für Schiffahrtskanäle, von L. Oppermann (Rec.). **97** 304.
—, Bau der Schiffahrtskanäle, die einen Schnellbetrieb zulassen. **94** 538.
—, Ueberwindung großer Gefälle bei Binnenschiffahrtskanälen. **97** 388.
—, Einwirkung der Dampfschiffahrt auf den Querschnitt der Kanäle. **94** 178.
—, zwei Grundfragen für den Betrieb auf Schiffahrtskanälen. **97** 210.
—, Leistungsfähigkeit und Betriebskosten der Kanäle mit Schleusen und derjenigen mit geneigten Ebenen. **99** 105.
—, Offenhalten von Seekanälen bei starkem Frost. **92** 615.
—, Schiffahrtssperren auf Kanälen und kanalisirten Flüssen. **93** 85.
—, Bilder von englischen Kanälen. **96** 108.
—, Ertragsfähigkeit der Moorkanäle. **99** 321.
—, Speisung der Kanäle in Belgien. **93** 77.
—, Speisewasser-Behälter des Centrums- und Burgunder —es. **93** 79.
—, alte Speiseanlage für den Morris-—. **92** 90.
—, Speisung der Kanäle in Ostfrankreich. **93** 77.
—, Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-—es. **01** 386, 389.
—, künstliche Hebung des Speisewassers eines Kanales. **98** 649.
—, offener See-— zwischen Amsterdam und der Nordsee. **94** 543.
—, Kampf um den großen — in Amerika. **00** 478, 479.
—, Plan einer Straße neben oder über dem Schleusen-—e in Berlin. **95** 242.
—, neue —-Pläne für Berlin. **99** 437.
—, Berlin-Stettiner Großschiffahrts-— in östlicher Linienführung. **00** 116, 297.
—, Vorschlag zu einem Schiffahrts-—e bei Brigdewater. **96** 108.
—, James Brindley und der Bridgewater-—. **00** 476.
—, See-— vom Bristoler —e nach dem Englischen —e. **96** 552.
—, See-— Heyst-Brügge. **93** 86, 210, 492; **94** 367.

Digitized by Google

Kanal, See- — nach Brüssel. **93** 87, 382.
—, Cap Cod- —. **96** 109, 230.
—, Umbau des Schiffahrts- —es Charleroi-Brüssel. **00** 116.
— von Chicago nach dem Meere. **92** 318.
—, Crinall-Schiffs- —. **97** 79.
—, Ueberwindung der Gefälle beim Donau-Moldau-Elbe- —e. **95** 214.
—, die Wasserstraßen Deutschlands und der Donau-Oder- —. **92** 316.
—, neuer Entwurf für den Donau-Oder- —. **95** 583.
—, Denkschrift für den Dortmund-Ems- —. **92** 478; **93** 205.
—, Abmessungen dieses —es. **93** 205.
—, Dortmund-Ems- —. **94** 64; **96** 107; **99** 320; **01** 386, 520.
—, Stand der Arbeiten an diesem —e am 1. April 1896. **96** 551.
—, Karte vom Dortmund-Ems- —, von M. Geitel (Rec.). **94** 611.
—, Eröffnung des Dortmund-Ems- —. **99** 647.
—, Dortmund-Rhein- — und Schiffshebewerke. **00** 476.
—, Elbe-Spree- —. **99** 647.
—, Elbe-Trave- —. **92** 311; **95** 429; **00** 116, 597; **01** 107, 227.
—, Entwürfe für diesen —. **94** 65, 366.
—, Stand der Arbeiten an diesem —e. **98** 110; **99** 646.
—, Vertrag zwischen Preußen und Lübeck über diesen —. **94** 366.
—, Hotopp'sche Betriebseinrichtungen der Schleusen dieses —es. **99** 437.
—, Stand der Arbeiten am Ems- —e. **95** 242.
—, Eriesee-Ontariosee- —. **96** 552; **97** 207, 592.
—, Luftdrucktrogschleuse für den Erie- —. **00** 476.
—, Finow- —. **96** 551.
—, Historisch-Technisches über den Bau dieses —es. **99** 104.
—, Ausbau dieses —es zum Großschiffahrtswege. **01** 386.
—, See- — durch Florida. **98** 451.
—, Forth- und Clyde-Schiffs- —. **92** 91; **95** 91.
—, See- — durch Frankreich. **95** 243, 429; **97** 79, 211.
—, das französische — -netz. **01** 228.
—, Bereisung des Franzen- —es in Ungarn und seiner Nebenkanäle. **95** 583.
— von Gent nach Terneuzen. **95** 583.
—, Flussschiff- — von Harlem. **96** 108, 552.
— von Hâvre nach Tancarville. **93** 381.
— vom Humber nach Wakefield und Leeds. **95** 91.
—, Ausbau des Hunte-Ems- —es. **98** 449; **99** 104.
—, Hunte-Ems- —. **99** 437.
—, der Nord-Ostsee- —, von Beseke (Rec.). **93** 252.
—, Kaiser Wilhelm- — (Nord-Ostsee- —). **92** 318, 483; **93** 210, 382; **94** 66, 180, 367, 543; **95** 91, 429; **96** 109, 230; **98** 112.
—, Brücken dieses —es. **96** 97, 222, 223.
—, elektrische Beleuchtung dieses —es. **97** 184.
—, Verkehr auf diesem —e. **01** 107.
—, See- — von den kanadischen Seen nach dem atlantischen Ozeane. **98** 448, 451.
—, Kanadas verbessertes — -netz. **00** 299, 301.
— von Korinth. **92** 92, 483; **94** 180, 367; **95** 91; **96** 230, 432,
—, neuester Stand der Leipziger — -Frage, von E. Haase (Rec.). **92** 517.
— -Verbindung für Leipzig. **00** 297.
— -Plan Leipzig-Riesa. **00** 297.
—, See- — der unteren Loire. **97** 79; **98** 277, 280.
—, Verbesserung des Seiten- —es der Loire von Digoin nach Maimbray. **00** 117.
Kanal, Bericht des Ausschusses für die Verbesserung des —es Louvain-Dyle. **96** 551.
—, See- — nach Manchester. **92** 92, 318, 483; **93** 86, 210, 382, 492; **94** 66, 180, 367, 543; **95** 91, 243, 429; **96** 230, 432, 552; **98** 279, 451; **99** 439; **00** 298; **01** 107.
—, Vergleich zwischen diesem —e und dem Kaiser Wilhelm-, Chicago- und Suez- —e. **95** 429.
—, Binnenschiffahrtskanäle zwischen Manchester, London und Bristol. **97** 390.
—, Untergrundstrecken des Marne-Saône- —es. **01** 226.
—, Verlegung des Martesin- —es in Triest. **94** 38.
— zur Verbindung des masurischen Seengebietes mit dem Pregel. **97** 207.
—, der Masurische — und die Pregel-Regelung. **98** 275, 449
—, Kanäle in Mecklenburg. **97** 207.
— durch Mittelamerika. **99** 440; **00** 118; **01** 228, 522.
—, die — -Frage im Staate Newyork. **01** 387.
—, Nicaragua- —. **92** 93, 319; **93** 210, 382, 492; **94** 66, 368; **95** 430, 584; **96** 109; **97** 86; **99** 321, 439, 649; **00** 480, 600.
—, Nicaragua- — und Panama- —. **95** 243; **99** 439; **00** 480.
—, der Nicaragua- — und seine Rivalen. **99** 649.
—, Ueberfallwehre in Indien und der Ochoa-Staudamm für den Nicaragua- —. **98** 449.
—, neuer Schiffahrts- — in den Niederlanden. **92** 480.
—, oberrheinischer Schiffahrts- —. **92** 612.
—, Historisch-Technisches über den Bau eines Oder-Spree- —es im Thale des Stobberow-Flusses. **99** 104.
—, Verbreiterung des Oder-Spree- —es. **00** 296.
—, See- — von der Ostsee nach dem Schwarzen Meere. **96** 109; **98** 112, 277, 279, 451; **99** 106; **01** 107.
—, Panama- —. **92** 92, 318, 483; **93** 86, 210, 493; **94** 543; **95** 91, 430, 584; **98** 279.
—, der Panama- — und sein Ende. **96** 109, 432.
—, Vollendung des Panama- —. **97** 79.
—, neue Vorschläge für den Panama- —. **01** 522.
—, die große — -Vorlage, Mittel- — und Anschlüsse. **99** 648.
—, die große — -Vorlage in erster Lesung im preußischen Abgeordnetenhause. **99** 648.
— -Vorlage im preußischen Abgeordnetenhause und die Kompensationsforderungen. **00** 117.
—, wirthschaftliche Bedeutung der — -Frage **00** 599.
—, neue preußische — -Vorlage. **01** 386.
—, Verbesserung der reichsländischen Kanäle. **93** 206.
—, Eröffnung des Rhein- —es in Holland. **93** 207, 492.
—, Düker unter diesem —e. **95** 583.
—, Haltungen und Schleusen dieses —es. **95** 583.
—, Wegeübergänge dieses —es. **95** 583.
—, Rhein-Dortmund-Emshäfen- —. **94** 178, 179; **95** 242.
—, Forderung großer Abmessungen für diesen —. **94** 367.
—, Rhein-Maas-Noer- —. **92** 312.
—, Rhein-Weser-Elbe- — (Rhein-Elbe- —; mittelländischer —). **92** 91; **93** 205; **97** 73; **98** 109; **99** 647.
—, Stand der Vorarbeiten für den Mittelland- —. **93** 205, 490.
—, Rhein-Weser-Elbe- — nach den neuen Entwürfen, sein Verkehr und seine wirthschaftliche Bedeutung. **94** 366.
Kanal, der binnenländische Rhein-Weser-Elbe- — nach den neueren Entwürfen, von Geck (Rec.). **95** 125; **97** 110.
—, Vorarbeiten für den Rhein-Weser-Elbe- —. **95** 429.
—, Verbindung der Unterweser mit dem Mittelland- —e. **93** 205.
—, Kanalisirung von Leine, Aller und Weser und der Mittelland- —. **96** 229.
—, mittelländische — -Pläne in Norddeutschland. **96** 230.
—, militärische Bedeutung des Rhein-Weser-Elbe- —es. **98** 110.
—, wirthschaftliche Bedeutung desselben. **98** 111; **99** 647.
—, Technisches und Wirthschaftliches von diesem —e. **99** 648.
—, finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlagen des Entwurfes für diesen —. **00** 478.
—, Rhein-Elbe- — und die Eisenbahnen des Ruhrbezirkes. **00** 275.
—, besondere Beziehungen der Elbe-Schiffahrt zum Mittelland- —e. **97** 210.
—, die Elbhäfen und der Rhein-Elbe- —. **00** 478.
—, Hamburg und der Rhein-Elbe- —. **99** 648.
—, zur Regierungsvorlage für den Rhein-Weser-Elbe- —. **99** 648.
—, Emscherthallinie und Kanalisirung der Lippe, von Sympher (Rec.). **01** 225.
— nach Rom. **92** 92.
—, Seeweg nach Rotterdam. **94** 513.
—, See- — Rouen-Paris. **92** 318.
—, Vergleich zwischen dem Wasserwege nach Rouen und dem See- — von Manchester. **95** 243.
—, Schiffahrtskanäle von Sheffield nach Süd Yorkshire und ihr Verkehr. **95** 429.
— von Soulanges. **92** 615.
—, neue Schleuse des —es von St. Denis. **94** 178, 366.
—, Suez- —. **99** 321, 439, 649; **00** 479.
—, Verbreiterung dieses —es. **92** 92, 318.
—, Verkehr auf diesem —e. **92** 615; **95** 91, 243.
—, Teltow- — nach dem Plane von Havestadt. **99** 104.
—, Teltow- —. **00** 476.
—, Umwandelung des Wiener Donau- —es in einen Handels- und Winterhafen. **93** 207; **97** 389.
— Wismar-Schwerin-Dömitz. **93** 206.
—, Straßburger Ill-Hochwasser- —. **95** 79.
—, Umlauf- — mit Stau- und Turbinenanlage bei Jouage. **01** 107.
Kanalbau, s. a. Kanal, Kanalisation.
—, der Schiffswiderstand und sein Einfluss auf den Bau und Betrieb der Kanäle. **99** 105.
—, eiserner, durch eine centrale Schraubenspindel senkbarer Lehrbogen für die Ausführung gemauerter kreisförmiger Kanäle. **99** 625.
—, Robert's verstellbares Lehrgerüst für gemauerte Kanäle. **00** 465.
—, Seilbahn-Betrieb beim Bau von Entwässerungskanälen. **96** 410, 529.
—, fahrbarer Krahn für die Aushebung des Erdreichs beim Bau städtischer Kanäle. **96** 529.
—, Ausheben von Erde aus tiefen Kanälen. **96** 556.
—, Beseitigung von Baggerboden durch Wasserspülung. **97** 591.
—, Bauausführung des Hauptentwässerungskanales von Chicago. **96** 229.
—, Bagger bei diesem Kanale. **97** 83, 596.
—, Windevorrichtung der Luftseilbahn zur Beförderung des Baggergutes bei diesem Kanale. **97** 595.
—, mechanische Einrichtungen zum Bau dieses Kanales. **98** 283, 457.
—, Dichtungsarbeiten an Kanälen. **98** 648.
—, desgl. an Schiffahrtskanälen. **01** 386.
—, Dichtung der Kanäle in Italien. **93** 80.

Digitized by Google

Kanalbau, Beton-Sohlendichtung beim Marne-Saône-Kanale. **99** 320.
—, Dichtungsarbeiten am Oder-Spree-Kanale. **95** 581.
—, Uferschutz der Kanäle. **98** 449.
—, Cementanker zum Uferschutz. **96** 107.
—, Befestigung der Kanalufer. **93** 80.
—, desgl. desgl. in Holland. **93** 80.
—, desgl. desgl. in Nordfrankreich. **93** 80.
—, desgl. desgl. in Russland. **93** 80.
—, Ufer-Unterhaltung des Kanales durch Voorne. **94** 366.
—, Gefälle für Kanäle. **96** 108.
—, Ueberwindung grofser Gefälle bei Binnenschiffahrtskanälen. **97** 387.
—, Stand der Mittel zur Ueberwindung grofser Gefälle. **98** 277.
—, Ueberwindung der Gefälle beim Donau-Moldau-Elbe-Kanale. **95** 241.
—, Hebewerke und geneigte Ebenen. **98** 277.
—, wirthschaftliche Seite der Stufen-Doppelschleuse. **98** 277.
—, elektrisch betriebene Sparschleusen bei Münster und Glesen. **01** 520.
—, selbstthätiges Sperrthor bei Kanälen. **99** 437.
—, Botschaftsberichte über aufserdeutsche Kanalbauten. **96** 550.
—, Umbau des Schiffahrtkanales Charleroi-Brüssel. **00** 116.
—, Bau des grofsen Sammelkanales bei Clichy. **96** 529.
—, Bau des Dortmund-Ems-Kanales. **01** 386, 520.
—, Ausbau des Finow-Kanales zum Grofsschiffahrtswege. **01** 386.
—, Verbesserung des Seitenkanales der Loire von Digoin nach Maimbray. **00** 117.
Kanalbrücke, eiserne —n. **98** 444.
—, die grofsen —n Frankreichs. **94** 366.
—, bewegliche — für den Bridgewater-Kanal beim Manchester-Kanale. **95** 230, 241.
—, flusseiserne — über die Loire bei Briare. **95** 417; **99** 104, 431, 638; **00** 585.
— von Condes. **00** 585.
—, eiserne — des Erie-Kanales. **99** 311.
—n und Brückenkanäle des Seitenkanales der Loire von Digoin bis Maimbray. **00** 461.
—, hölzerne —n des Montrose-Bewässerungskanales in Colorado. **99** 637.
—, Ueberführung des Oudon über den Kanal von Roanne. **00** 111.
—, Längenausgleich an der Bachbrücke beim Viadukte von Viaur. **00** 117.
Kanalisation, s. a. Abwässer, Entwässerung.
—, zur Städtereinigungsfrage. **97** 37, 154.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hausentwässerungen, von E. Dobel (Rec.). **97** 110.
—, traité pratique de la construction des égouts, von J. Hervieu (Rec.). **98** 183.
—, technische Einrichtungen für Haus—. **95** 560.
—, Beitragspflicht der Hausbesitzer zu den Kosten der Stadtreinigung. **98** 258.
—, Selbstreinigung der Flüsse. **92** 67; **99** 418.
—, Flussschutzgesetz. **00** 453.
— und Typhus. **96** 211.
—, Anlage städtischer Kanalnetze. **98** 258.
—, künstliche Fischteiche auf den Rieselfeldern bei Berlin. **94** 38.
—, Fischzucht in dem Drainwasser der Rieselfelder bei Malchow. **93** 58.
—, Vorschlag von Oesten zur Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. **00** 96.
—, Nährwerth der Rieselfelder für Pflanzen und bakteriologische Untersuchungen des zu- und abfliefsenden Wassers. **99** 302.
—, nachtheilige Erscheinungen an den Charlottenburger Rieselfeldern. **99** 301.
Kanalisation, bei Entwässerungsanlagen in Betracht zu ziehende Regenmengen. **01** 87.
—, Berechnung der Querschnitte städtischer Kanäle. **93** 240.
—, Querschnitte von Entwässerungskanälen und -Tunneln. **94** 519.
—, amerikanische Kanalquerschnitte in Beton und Mauerwerk. **95** 60.
—, Weite von Entwässerungsröhren bei Schwemm—. **00** 568.
—, Aushub von Baugruben für —sarbeiten. **92** 455.
—, freitragender Eisenbau mit Gleisbahn für —sbauten. **95** 404.
—, fahrbarer Krahn für die Aushebung des Erdreichs beim Bau städtischer Kanäle. **96** 529.
—, Ausführung von —sarbeiten in Sandboden. **98** 629.
—, Herstellung eines Entwässerungskanales in Schwemmsand. **00** 455.
—, durch Schrauben spannbare Steife für —sgruben. **93** 182.
—, Absteifung der Baugrube für einen Entwässerungskanal. **01** 88.
—, Gründung eines Kanales auf weichem Untergrund auf einfacher Pfahlreihe. **96** 529.
—, eisernes Lehrgerüst zur Herstellung runder Kanäle und Siele. **00** 454.
—, Thonröhren und Betonkanäle für Abwässerungsanlagen. **94** 155, 519, 566; **95** 100, 215, 449.
—, neuere englische Muffen für Thonrohrleitungen mit innerem Druck. **95** 60.
—, Dichtigkeit thönerner Entwässerungsröhren mit Muffendichtung. **95** 404.
—, konische Thonröhren ohne Muffen. **95** 404.
—, Abdichtung der Fugen in thönernen Entwässerungsleitungen. **95** 560.
—, Entwässerungskanal aus Beton. **99** 625.
—, Bekleidungsplatten in Entwässerungskanälen. **98** 258.
—, Mauermassen von eiförmigen Entwässerungskanälen. **01** 88.
—, Festigkeit der Thonröhren und Cementbetonröhren mit Eiseneinlage. **95** 215.
—, Prüfung von Thonrohrleitungeu, deren Fugen mit Cement gedichtet sind. **95** 560.
—, Standfestigkeit runder Entwässerungskanäle. **00** 95.
—, Probebelastung eines Entwässerungskanales in Betoneisenbau. **01** 88.
—, Tunnelanlagen für —szwecke. **00** 592.
—, Ueberführung eines eiförmigen Entwässerungskanales über einen Fluss mittels einer Holzbrücke. **94** 155.
—, Unterführung eines Abwässerkanales unter der Ecksäule eines Viaduktpfeilers in Cleveland. **01** 372.
—, Regeneinfall mit selbstthätigem Rückstauventile. **99** 418.
—, eigenartige Querschnitte von Nothauslässen. **00** 455.
—, Strafsen-Sinkkasten. **92** 282.
—, vereinigter Einsteigeschacht und Schlammfänger. **93** 59.
—, Reinigung eines Strafsenschlammfanges. **94** 155.
—, amerikanischer Strafsenkasten. **94** 155.
—, Schlammfang von Bindewald und Teinturier. **95** 560.
—, Strafsensinkkasten aus glasirtem Thon mit drehbarer verzinkter Reinigungsklappe. **00** 95.
—, Sicherheitsverschlüsse für Kanalabdeckungs- und Strafsenklappen. **99** 86, 301, 418.
—, einfacher Kanalverschluss. **94** 155.
—, Kanalverschluss der Bostoner Kanäle. **94** 347.
—, Mängel der Knierohr-Wasserverschlüsse in Abfallröhren und Vorschläge zur Abhülfe. **92** 282.
Kanalisation, Bedingungen für Anwendung von Syphonverschlüssen bei Haus—en. **96** 410.
—, Verhinderung des Zurücktretens von Kanalwasser in Kellerräume. **96** 529.
—, Hauptwasserverschluss der Häuser. **99** 301.
—, Schutzmafsregeln gegen Ueberschwemmung der Berliner Keller. **99** 301.
—, Moormann's selbstthätiger Rückstauverschluss für Hausentwässerungen. **01** 505.
—, Rückstauverschluss von Behn. **01** 88.
—, Kanalabzweig-Prüfung nach Kessler. **98** 258.
—, Einführung heifser Fabrikwässer in städtische Kanäle. **00** 95.
—, Schwimmer-Absaugvorrichtung für Kanäle. **96** 89.
—, selbstthätiger Kanalspüler von Geiger. **92** 586.
—, selbstthätiger Spülheber von Pescetto. **92** 586.
—, Spülung der Kanäle durch ungefiltertes Fluss- oder Meerwasser. **95** 60.
—, selbstthätiger Spülheber von Miller für Strafsenkanäle. **95** 560.
—, zeitweise Spülung der Kanäle. **96** 530.
—, Regeneinfall mit Wasserspülung. **96** 529.
—, Geschwindigkeit des zum Spülen der Kanäle verwendeten Wassers. **99** 418.
—, selbstthätiger Spülbehälter zur Kanalreinigung. **00** 455.
—, auf Rollen laufender Selbstreiniger für Kanäle. **99** 86.
—, eggenartige Vorrichtung zum Fortbewegen von Kanalschlamm. **00** 455.
—, Steigerung der Abflussmengen in Entwässerungskanälen. **94** 519.
—, Schwimmer zur Abflussregelung in Kanälen. **00** 96.
—, Lüftung städtischer Kanäle. **93** 59, 468; **00** 95.
—, Entlüftung der Kanäle nach Habermann. **94** 519.
—, Lüftung der Strafsenkanäle durch die Laternenpfosten. **98** 629.
—, Leitsätze über die Schädlichkeit der Kanalgase. **96** 528.
—, Beseitigung der schädlichen Keime der Kanalgase. **98** 91.
—, schnelle Bestimmung der Gase im Wasser. **00** 271.
—, Explosionsgefahr der mit Leuchtgas gefüllten Kanäle. **94** 347.
—, Gasexplosion in einem Strafsenkanale in Leeuwarden. **98** 258.
—, Reinigung der Abwässer von Fabriken. **00** 453.
—, Oxydationsverfahren zur Reinigung der Abwässer. **00** 568.
—, neuere Verfahren der Abwässer-Reinigung. **00** 453.
—, Faulraumverfahren. **00** 271.
—, Nitrifikation bei der Abwässer-Behandlung. **99** 626.
—, biologische Abwässer-Reinigung. **99** 625; **00** 96, 271, 453.
—, desgl. nach Dibdin. **00** 271, 453.
—, desgl. nach Schweder. **00** 271, 453.
—, Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filtern, von Dünkelberg (Rec.). **00** 726.
—, Versuchsklär- und Filteranlage bei Gr. Lichterfelde. **99** 625.
—, amtlicher Bericht über diese Anstalt. **99** 301.
—, Abbruch dieser Anstalt. **00** 568.
—, staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässer-Beseitigung in Berlin. **01** 505.
—, Chloros-Distributor. **01** 506.
—, Abhandlung von Büsing über —. **95** 215.
— nach v. Nadeln. **93** 181.
—, Entwässerung kleiner Ortschaften nach dem Trennungsverfahren. **93** 467.

Digitized by Google

Kanalisation von kleineren und mittleren Städten. **97** 186.
—, Kläranlage bei Acton. **00** 569.
—, Entwurf für die Schwemm-— von Avignon. **99** 625.
— von Berlin. **93** 58.
—, grofser Nothauslass in Berlin. **94** 346; **96** 528; **00** 95.
—, Abflussmengen der Berliner Kanäle. **95** 215, 404, 560.
— der westlichen Vororte von Berlin. **00** 453, 569.
—, Berliner —swerke nach dem Verwaltungsberichte für 1898/99. **01** 88.
—, Bewirthschaftung der Rieselfelder von Berlin. **01** 504.
—, Schwemm-— der Vororte von Boston. **93** 360.
—, Schwemm-— von Brandenburg. **00** 453.
—, Ergebnisse der Breslauer —sanlagen und Rieselfelder. **99** 86, 302.
—, Hauptableitungskanal in Brooklyn. **93** 58.
—, neues Kanalwerk in Budapest. **93** 58.
—, Pumpstation desselben. **93** 58; **98** 430, 455.
—, Schwemm-— von Buenos Ayres. **98** 91.
—, Behandlung der Abwässer von Cassel. **00** 453.
—, Fäulnisbehälter bei Champigny. **00** 271.
— von Charley. **99** 417.
— von Charlottenburg. **92** 281.
—, Pumpanlage derselben. **98** 430, 455.
—, Schild des Hastings-Tunnels für die Abzugkanäle von Chicago. **01** 385.
—, Syphon von Clichy-Asnières. **95** 560; **98** 91, 629.
—, Bau des Sammelkanales von Clichy. **96** 529.
—, Rechnungsunterlagen für die — von Cottbus. **97** 370.
—, Kläranlagen mit Kokefilter bei Crossness. **00** 454.
—, Schwemm-— von Dijon. **00** 569.
—, desgl. in Dresden. **99** 301.
—, Wasserwerk und — von Erfurt. **00** 96, 453.
—, Klärbeckenschlamm in Frankfurt a. M. **00** 453.
—, Fäkalienabfuhr in Hamburg neben der Schwemm-—. **99** 625.
—, Abwässerfrage in Hamburg. **99** 625.
***Kanalisation** von Hannover, Vortrag von Bokelberg. **92** 233.
***Kanalisation**, der tunnelartige Kanalbau in Hannover, Vortrag von Dolezalek. **93** 271.
—, Pumpenanlage für die — von Hannover. **94** 369.
—, Versuche über mechanische Klärung der Abwässer von Hannover. **00** 455, 569.
— von Harburg. **98** 430.
—, ringförmige Klärbehälter bei Independence. **00** 569.
—, Reinigung der Abwässer des Jowa State College. **00** 454.
—, Anlage städtischer Rieselfelder und die Schwemm-— in Karlsruhe. **94** 155.
—, Bau der Schwemmkanäle und Klärbehälter für Köln. **93** 467.
—, Ausführung der Kölner Kanäle. **94** 37.
—, Sammelkanal der Johannisstr. in Köln. **94** 155.
—, Hauptsammelkanal in Köln. **94** 155, 346.
—, Vorgeschichte der Schwemm-— von Königsberg. **93** 467.
—, Reinigung der Schlachthausabwässer in Königshütte. **00** 453.
—, Schwemm-— von Loughborough. **97** 186, 576.
—, Kläranlagen für die Abwässer von Manchester. **00** 454
—, Einführung der Sielwässer von Mannheim in den Rhein. **00** 96.
—, desgl. desgl. und der Einfluss auf die die Wasserversorgung von Worms. **99** 418.
Kanalisation, überwölbter Ablagerungsbehälter aus Beton in Marion. **01** 505.
—, Entwurf einer Schwemm-— für Marseille. **92** 586.
—, Bau von Entwässerungskanälen in Melbourne. **99** 301, 417, 434.
—, Ablagerungsfilter der Abwässer von Mendota. **00** 569.
— von Merseburg. **95** 59.
—, Anschluss der Schwemmkanäle an die Nothauslässe in Milwaukee. **94** 347.
— von Moskau. **99** 301.
—, Schwemm-— von Mülhausen i. E. **93** 467.
— der Stadt Mülhausen i. E., von H. Gruner (Rec.). **00** 151.
— von München. **92** 67.
—, Einführung der Schwemm-— in München. **92** 67, 281, 586.
—, ortspolizeiliche Vorschriften dazu. **94** 37.
— von Neapel. **92** 586.
—, Schwemm-— in Neustadt i. Oberschles. **00** 569.
—, Verlängerung eines —sauslassrohres im Hafen von Newyork. **94** 38.
—, Vorarbeiten für die — von Ostende. **99** 86.
—, Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe in Paris. **94** 347.
—, weitere Ausdehnung der — von Paris. **95** 560.
—, Bau des Dükers am Konkordienplatz in Paris. **96** 529.
—, Querschnitte und Reinigung der Pariser Kanäle. **96** 529.
—, Einzelheiten der — von Paris. **99** 86.
—, Kampf für das Trennungsverfahren in Paris. **99** 301.
—, Rieselfeldanlagen bei Paris. **00** 454.
—, Assanirung von Paris, von Weyl (Rec.). **00** 733.
— von Pöppelwitz und Kleinberg bei Breslau. **98** 628.
—, Abfuhr in Posen mittels Druckluft. **01** 88.
—, Degener-Rothe'sches Kohlebrei-Verfahren in Potsdam. **99** 625.
—, Schwemm-— von Providence. **93** 182.
—, Reinigung der Abwässer von Reading. **00** 271.
—, Stadtkanal in Riga. **94** 347.
—, Pumpenanlage für die — von Rotterdam. **94** 369.
— von Serajevo. **01** 360.
— und Abwässerverbleib in Sheffield. **00** 271.
—, Reinigung der Abwässer von Stettin. **99** 625.
—, Kläranlagen für die Abwässer von Sutton. **00** 454.
—, Verlegung des Martesin-Kanales in Triest. **94** 38.
—, Fäulnisbehälter und Filteranlagen in Verona (Amerika). **00** 271.
— von Wandsbeck. **01** 360.
—, Statistik der Wiener —. **94** 38.
—, Hauptsammelkanal am linken Donaukanal-Ufer in Wien. **94** 38; **98** 368.
—, Sammelkanäle in Wien. **94** 347.
—, Kanalbauten der Stadt Wien. **95** 404.
—, Klärbehälter und Filterpressen zur Klärung der Abwässer von Worcester. **00** 569.
—, Abführung der Auswurfstoffe von Worms in den Rhein. **97** 370.
— von Zoppot. **96** 88; **01** 88.
Kanalisirung, s. a. Flüsse, Flussbau, Regelung.
—, Fluss-— ohne Anwendung schiffbarer Schleusen. **97** 207, 590.
—, Kuppelschleusen an Stelle beweglicher Schleusenkammern. **97** 207.
—, Stufenschleuse oder Schiffshebewerk. **97** 207.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte an den Wehren einer grofsen Fluss-—. **98** 448.
—, neuere Stauwerke in Amerika. **01** 106.
— deutscher Flüsse. **92** 91.
—, feste Wehre in Indien. **93** 489.
Kanalisirung, Cylinderwehr von Guibal. **93** 489.
—, Wehr und Turbinenkammer von Chèvres bei Genf. **01** 107.
—, Schiffsschleuse und bewegliches Wehr bei Davis Island. **93** 206.
— der Fulda von Cassel bis Münden. **93** 490; **00** 297.
—, Umlaufkanal mit Stau- und Turbinenanlage bei Jouage an der Rhône. **01** 107.
—, städtische Strafse als Hochwasser-Umlaufkanal in Langenthal. **99** 437; **00** 98.
— von Leine, Aller und Weser und der Mittellandkanal. **96** 229.
— der Lippe und ihre Bedeutung für die neuen Kanäle. **94** 179.
— der Lippe. **98** 276; **00** 478.
—, Emscherthallinie und die — der Lippe, von Sympher (Rec.). **01** 255.
—, Nadelwehr in der Maas. **00** 115.
— des Mains von Frankfurt a. M. und Offenbach bis Hanau. **92** 478; **93** 206, 490.
— des Mains. **92** 613; **93** 206.
—, Main-— und Flofshafen bei Kostheim. **97** 207.
— der Moldau und Elbe in Böhmen. **98** 273; **99** 646; **01** 227.
—, Nothwendigkeit der baldigen Ausführung der — der Mosel. **93** 206, 490.
— der oberen Oder von Cosel bis zur Neifse-Mündung. **92** 91, 313; **94** 366; **95** 581; **96** 230; **97** 74, 207; **98** 448.
—, Staatsverträge über die — der Weser. **99** 437.
Kanalwasser s. Abwässer, Kanalisation.
Kanzel s. Kirche, Kleinarchitektur.
Kapelle, s. a. Kirche.
—, Begräbnis-—. **97** 356.
—, Grab-—n. **98** 80.
—, Wallfahrts-—. **97** 39.
—, Grabdenkmäler und Grab-—n. **98** 423.
—, Grab-— zu Alençon. **99** 404.
—, katholische — in Allendorf a. d. Werra. **98** 414.
—, St. Rochus-— bei Bingen. **92** 442
—, Gedächtnis-— bei Borki. **95** 391.
—, Verschiebung der Jakobs-— in Brandenburg. **93** 169.
— des neuen Friedhofs von Charlottenburg. **95** 49.
—, Grab-— zu Epinal. **99** 75.
***Kapelle**, Grab-— auf Harkerode, von A. Haupt, mit Bl. 6. **01** 157.
—, russische — in Homburg v. d. Höhe. **01** 70.
—, Friedhofs-— in Kahla. **98** 240.
***Kapelle**, Gruft-— auf Domäne Lohne, von A. Haupt, mit Bl. 5. **01** 155.
— zu Mans. **97** 356.
— aus Cementkunststein in Michalkowitz. **98** 240.
—, Schloss-— von Nantouillet. **96** 508.
—, Gedächtnis-— in der Rue Jean Goujon in Paris. **99** 72.
—, Abts-— des Klosters Pforta. **94** 27.
—, Begräbnis-— aus Cementkunststein in Radzionkau. **00** 253.
—, Gruft-— in Repuzynitz. **93** 173.
— des Lycée Corneille in Rouen. **96** 508.
—, Friedhofs-— in Rouen. **97** 39.
—, Apollonien-— in Stralsund. **98** 611.
***Kapelle**, Gruft-— für die v. Grote'sche Familie in Varchentin, von A. Haupt. **01** 9.
— zu Waffenrodt. **01** 70.
Kapp, G., elektrische Kraftübertragung (Rec.). **93** 255.
—, Dynamomaschinen für Gleichstrom und Wechselstrom und Transformatoren (Rec.). **97** 307; **99** 683.
Karrer, Führer durch die Baumaterialiensammlung des k. k. Hofmuseums (Rec.). **92** 229.
Karte, Arteria's Eisenbahn- und Post-Kommunikationskarte von Oesterreich-Ungarn (Rec.). **00** 208.
Kaserne, Garnisonbauten des Deutschen Reiches von 1884 bis 1891. **94** 339.
—, desgl. von 1886 bis 1892. **95** 549.

Digitized by Google

Kaserne, desgl. von 1891 bis 1893. **96** 514.
—, desgl. von 1890 bis 1894. **97** 360.
—, desgl. von 1891 bis 1893. **98** 418.
—, Gensdarmerie-— in Argenteuil. **94** 509.
— des Gardeschützen-Bataillons in Gr. Lichterfelde. **92** 58.
—, Feuerwehr-— in Paris. **93** 456.
—, Landwehrkavallerie-— in Stockerau. **92** 58.
Kasino, s. a. Vereinshaus.
—, Stadthalle in Barmen. **01** 77.
—, Wettbewerb für ein städtisches — in Bern. **01** 347.
—, Wettbewerb für einen Saalbau in Essen. **00** 558.
— zu Gérardmer. **92** 445.
—, Künstlerhaus in Leipzig. **01** 346.
— der Studenten in Montpellier. **92** 576.
—, Künstlerhaus in München. **01** 202.
— in Paris. **93** 353.
—, städtisches — zu San Malo. **01** 77.
— zu St. Ferréol. **00** 257.
—, Arturhof in Thorn. **01** 202.
—, städtisches — zu Tréport. **98** 417.
Kathedrale, s. a. Kirche.
— in Algier. **92** 268.
— in Cambrai. **93** 348.
— in Clermont-Ferrand. **92** 242.
—, Beitrag zur Baugeschichte der — von Metz. **95** 49.
—, Wiederherstellung des Domes in Metz. **92** 267; **93** 44.
Katz, A., die geistige Arbeit der deutschen Architekten und Ingenieure und ihr Rechtsschutz (Rec.). **96** 580.
Kautschuk. **00** 623.
—, Amiante-Vulcano-Plastique. **01** 253, 403.
—-Fußböden. **94** 204.
—, Abdichtung der Risse in Pariser Wasserbehältern mittels —. **96** 411.
—-Dachkitt von Busse. **92** 639.
—, Mineral-— nach Raves. **92** 508.
***Kayser**, Anordnung der Blitzableiter. **92** 545.
Keck, W., Vorträge über Elasticitätslehre (Rec.). **93** 120.
—, Vorträge über Mechanik als Grundlage für das Bau- und Maschinenwesen (Rec.). **96** 463.
—, Vorträge über Mechanik, Th. II und III (Rec.). **99** 136.
Kecker, Anlage von Uebergangsbahnhöfen und Betrieb viergleisiger Strecken (Rec.). **99** 467.
Kegelbahnen, Gartenhäuser und Aehnliches. **99** 75.
Kehricht, Städte und ihr Staub. **96** 406, 409.
—, Beseitigung von Straßen- und Hausmüll sonst und jetzt. **94** 348.
—, Müllbeseitigung. **97** 372.
—, Beseitigung und Vernichtung des Straßen-—s. **01** 90.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, die Müllfrage vor dem hygienischen Kongress in Paris. **01** 212.
—, wirthschaftliche und gesundheitliche Betrachtungen über —-Beseitigung. **01** 358.
—, bakteriologische Untersuchung eines städtischen —-Platzes. **98** 432.
—- und Kanalschlamm-Analysen in Stuttgart. **98** 692.
—, Straßenreinigung in Berlin. **01** 90.
—, desgl. in Brüssel. **96** 413.
—, Straßenkehrmaschine. **99** 628.
—, Maschine zum Besprengen und Kehren der Straßen. **01** 90.
—, Kehrmaschine von Furnas. **97** 189.
—, Pferdedung-Behälter in den Straßen von Glasgow. **92** 586.
—, Abänderung der Straßenreinigungsmaschine „Herkules“. **01** 90.
—, Kehrmaschine in Indianopolis. **97** 189.
—, Straßenkehrmaschine von Tobey. **96** 413.
—, Schlamm-Häufelmaschine von Walter. **92** 587.
—-Sammelwagen. **92** 284, 457; **94** 522.
Kehricht, eiserner Abfuhrwagen für Müll und Straßen-—. **95** 62.
—, Dampfwagen für Beförderung von Hausmüll. **98** 287.
—, Abfuhr des Hausmülls in Wechselkasten. **94** 38.
—, Wagen von Kiesbruner für staubfreie Müllabfuhr. **96** 90; **99** 422.
—, staubfreie Müllabfuhr und die Müllwagen von Lebach & Co. **95** 218.
—, Müllabfuhrwagen „Salubrita“. **99** 422.
—-Sammelwagen von Schubauer. **99** 422.
—, Schiff für Müllbeförderung. **97** 579.
—, staubfreies Verladen von Hausmüll in Schiffe. **98** 111.
—, Abfuhr der Abfallstoffe, Abführung und Reinigung der Schmutzwässer in mittleren und kleineren Städten. **98** 259.
—, Beseitigung des —s in nordamerikanischen Städten. **98** 432.
—, Menge des Hausmülls in Berlin. **94** 38.
—, Müllbeseitigung in Berlin. **96** 533.
—, staubfreies Verladen des Hausmülls in Wagen in Berlin. **98** 259.
—, Verordnung des Berliner Polizei-Präsidiums über Müllabfuhr. **99** 304.
—, Polizei-Verordnung für die Müllabladeplätze bei Berlin. **94** 158, 348.
—, städtische Müllabladeplätze bei Berlin. **98** 632.
—-Abfuhr in Budapest. **94** 348.
—, Müllbeseitigung in Budapest. **98** 93, 259.
—, Statistik über Straßenbesprengung und —-Abfuhr in Charlottenburg. **99** 89
—, Müllabfuhr mit Wechselsäcken aus Asbest in Charlottenburg. **99** 628.
—, Hausmüll-Beseitigung in Chicago. **96** 413.
—, Abfuhr- und Straßenreinigungswesen in Hamburg. **00** 571.
—, Lagerung und Wegschaffung des Hausunrathes in München. **00** 458.
—, Beseitigung der —-Massen in Groß Newyork. **00** 458.
—, Behandlung des Haus-—s in Newyork. **98** 259.
—, Beseitigung des Hausmülls in Paris. **01** 90.
—, Müllfrage in Paris. **01** 358.
—, Abfuhr der Hausabfälle und des Straßen-—s in Stuttgart. **94** 42.
—, Gasheizung, Gaspreise und Müllbeseitigung. **94** 515.
—, gesundheitliche Unschädlichmachung der —-Massen durch Verbrennung oder Dampfwirkung. **00** 571.
—, Beseitigung des —s durch Verbrennen. **95** 408.
—, Müllverbrennung. **99** 89; **99** 422.
—, Verbrennung von — und anderen städtischen Abfallstoffen. **95** 563
—, Müllverbrennung im Hause. **99** 304.
—, Oefen zur Verbrennung von Abgang- und Unrathstoffen. **94** 38.
—, neuere —-Verbrennungsöfen. **96** 533; **97** 59, 189; **99** 305; **00** 458.
—, Handhabung d. Hausmüll-Verbrennungsöfen. **92** 457.
—-Ofen für eine kleinere Stadt. **95** 408.
—, fahrbare Verbrennungsvorrichtung für Abfallstoffe. **95** 408.
—, Verkokungsofen für —. **99** 422.
—-Verbrennung in amerikanischen Städten. **95** 563.
—, Verbrennung der menschlichen Auswurfstoffe nach Arnheim. **98** 259.
—, Müllverbrennungsofen in Bath. **96** 533; **97** 579; **98** 432.
—-Ofen in Leyton nach Beaman & Deas. **97** 372.
—, Müllverbrennung in Berlin. **96** 90, 212, 413; **97** 59; **98** 432, 632; **99** 89.
—, Berliner Müllabfuhr und -Verbrennung. **97** 378.
—, Schmelzversuche mit Berliner Hausmüll. **96** 90.
—, Scheitern dieser Versuche. **00** 571.
Kehricht-Oefen in Bradford. **01** 90.
—, Verbrennung städtischer Abfallstoffe in Budapest und England. **95** 62.
—-Verbrennung in England. **94** 348; **96** 90.
—, desgl., von Bohm und Grohn (Rec.). **95** 123.
—, Leistungen der englischen —-Oefen. **92** 587.
—, neuere —-Oefen in England. **00** 98, 571.
—-Ofen von Fryer & Abell. **97** 189.
—, städtische Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeiche bei Hamburg. **98** 259.
—-Ofen von Horsfall. **96** 413; **97** 189; **99** 305.
—, desgl. in Zürich. **01** 90.
—, Verbrennungsofen von Kori für Haus- und Straßen-—. **96** 212.
—, kleiner Ofen von Kori für Abfälle. **01** 358.
—, Vernichtung des Hausmülls durch Verbrennen in London. **92** 284.
—, Müllverbrennungsofen in Montreal. **95** 408.
—-Verbrennung in Paris. **96** 533.
—-Oefen in San Francisco. **01** 90.
—, Aufarbeitung der Abfallstoffe nach Schneider. **95** 219; **99** 89.
—, vereinigte Müllverbrennungs- und Elektricitätswerke, Badeanstalt und Waschanstalt in Shoreditch. **00** 452.
—, Müllschmelze nach Wegener. **99** 304; **00** 98; **01** 90.
—-Verbrennungsanstalt in Zürich **00** 458.
—, Verwendung städtischer Abfälle zur Dampferzeugung. **95** 445; **96** 445.
—, Müllverbrennungsanlage mit Verwendung der überflüssigen Hitze. **99** 305.
—, Versuche mit Beton aus Müllofenschlacke. **97** 610.
—, Hausmüll-Verwerthung in München. **99** 305; **00** 274.
—, Verarbeitung städtischer Abfallstoffe in der Fäkal-Extrakt-Fabrik von Podewils. **94** 522.
—, Verwerthung der —-Massen von Syracuse für die Landwirthschaft. **01** 212.
—, fabrikmäßige mechanische und chemische Behandlung der —-Massen. **95** 218.
—, neue Anlagen zur Verarbeitung städtischer Abfallstoffe. **95** 408.
—, Behandlung des —es durch Wasserdampf unter Druck. **98** 432.
—, Aufarbeitung der Wirthschtafsabfälle. **00** 274.
Keller, O., Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie (Rec.). **94** 612.
Keller, s. a. Eiskeller.
—, Weinkellerei in Klosterneuburg. **95** 207.
Kemmann, der Verkehr Londons (Rec.). **92** 659.
Kesselspeisewasser s. Dampfkessel-Speisung.
Kesselstein s. Dampfkessel-Betrieb, Dampfkessel-Speisung.
Kette, Erzielung längerer Gebrauchsfähigkeit von Schaken-—n. **92** 100.
—, Versuche über die Festigkeitseigenschaften metallener Glieder-—n. **93** 239, 377.
—, Festigkeit geschweißter —n. **94** 566.
—, Beschleunigungszustand kinematischer —n und seine konstruktive Ermittelung. **96** 576; **97** 105, 614.
—, Bau und Herstellung ungeschweißter geknoteter Stahldraht-Schling-—n. **97** 607.
—, elastische Aufhängung von —nhaken. **98** 456, 472.
—, Maschinen zur Herstellung von —n. **99** 456.
—, Theorie und Berechnung der Glieder-—n. **00** 325.
—, ungeschweißte flusseiserne —n von Klatte. **95** 261, 443.
—, Versuche mit diesen —n. **96** 129, 255.
—, Walzung dieser —n. **96** 450, 567.

Digitized by Google

Kette, Ony'sche Stahl- — ohne Schweifsnaht. **94** 90.
Kettenbrücke s. Brücke (eiserne), Hängebrücke.
Kettenschiffahrt s. Binnenschiffahrt, Schifffahrt, Schiffsbewegung.
Kick, Fr., Vorlesungen über mechanische Technologie der Metalle, des Holzes, der Steine und anderer formbarer Materialien (Rec.). **98** 190; **99** 683.
Kieselguhr als Baustoff. **00** 497.
Kieswagen s Eisenbahnbau, Eisenbahnwagen, Güterwagen.
Kinderbewahranstalt, evangelische — Grombühl. **00** 255.
Kinematik, s. a. Beschleunigung, Maschinenbau.
—, Cinematica della biella piana, von L. Allievi (Rec.). **96** 589.
***Kinematik**, Ermittelung der Einflusslinien für die Spannkräfte des Stabwerks im Raum auf Grund der —, von Hacker, mit Bl. 7—9. **92** 161.
***Kinematik**, kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerkträger und Beiträge dazu, von Ramisch (Rec.). **00** 427.
—, kinematische Untersuchung von doppelten Hängewerken. **01** 545.
—, Bestimmung der Trägheitsmomente kreisender Maschinentheile durch Versuche. **93** 242, 514.
—, Bestimmung des Massendrucks hin und her gehender Dampfmaschinentheile. **97** 94, 106.
—, angenäherte Geradführung mit Hülfe eines ebenen Gelenkvierecks. **98** 676.
—, Beschleunigungszustand kinematischer Ketten und seine konstruktive Ermittelung. **96** 576; **97** 105, 614.
—, Wirkungsweise des Kniehebels. **95** 612.
—, Bestimmung der Trägheitskräfte einer Kurbelstange. **95** 612; **96** 460; **97** 233.
—, Anstrengung der Kurbelstangen durch den Trägheitswiderstand. **99** 674.
—, Ermittelung der Ueberschussarbeit bei Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades von Maschinen mit Kurbelmechanismus. **97** 233.
—, Theorie der Flachregler. **96** 449.
—, Trägheitskräfte, die aus der Bewegung der Schubstangen der Dampfmaschinen hervorgehen (nach Nilus). **92** 631.
—, neue Art ihrer zeichnerischen Darstellung nach Klein. **92** 513.
—, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsplan für Mechanismen, nebst Anwendung auf die kinematische und dynamische Wirkungsweise der Schubkurbel. **97** 106.
—, Schwungrad-Explosionen. **99** 661, 674.
—, Theorie, Bauart und Nutzleistung der Dampfturbinen. **96** 448.
—, Problem der Laval'schen Turbinenwelle. **96** 247, 257, 450, 567; **97** 105.
—, kritische Geschwindigkeit von Wellen mit grofser Umlaufzahl. **97** 105.
—, gleichförmige Drehungs-Uebertragung zwischen windschiefen Achsen durch Zahnräder. **92** 644.
—, Zahnreibung. **96** 247.
—, Mechanik des Fahrrades. **97** 234.
—, Theorie der Standsicherheit der Lokomotive. **97** 106.
Kippkarren, Hand- — von Harzelaire. **93** 94.
Kippwagen von Lockand. **94** 189.
— für Erdbewegung der Thacher Car Comp. **94** 372.
Kirchberg, A., Eisenbahn-Wörterbuch (Rec.). **99** 468.
Kirche, s. a. Altar, Dom, Kapelle, Kathedrale.
—, die altchristliche Baukunst in der Auffassung der Architekten. **01** 487.
—, der —nbau zu Anfang des Christenthums. **01** 487.
—, „Centralbau oder Langbau?“ **98** 73.
—, desgl., von A. Sturmhoefel (Rec.). **97** 645.
Kirche, Einrichtung von —nheizungen. **92** 276.
—, Wiederherstellung der —n und ihrer Innenausstattung. **96** 191.
—, Begräbniskapelle. **97** 356.
—, kleine —n. **00** 73.
—, Rathschläge für den Bau evangelischer —n. **99** 71.
—, Entwurf für eine katholische Stadt- —. **96** 194.
—, desgl. für eine katholische Stifts- —. **97** 170.
—, kleine katholische —n. **01** 199.
—nbauten in der Bukowina. **96** 192, 393, 509; **97** 37.
—, dänische Tuffstein- —n. **97** 38.
—, die mustergültigen —nbauten des Mittelalters in Deutschland, von C. Schaefer (Rec.). **99** 675.
—, neue Garnison- —n in Elsass-Lothringen. **97** 355.
—, geschichtliche Mittheilungen über evangelischen —nbau in England. **93** 167.
—, der neuere protestantische —nbau in England. **00** 75, 253; **01** 70, 199.
—, die neuere kirchliche Baukunst in England, von H. Muthesius (Rec.). **01** 413.
—nwesen und protestantische —nbauten in Nordamerika. **93** 454.
—, i. J. 1891 in Preufsen vollendete —nbauten. **94** 28.
—, i. J. 1892 desgl. desgl. **95** 201.
—, i. J. 1894 desgl. desgl. **96** 194, 509.
—, i. J. 1896 desgl. desgl. **98** 613.
—, ländliche — nbauten im Rheinland. **00** 438.
—, einige —n aus Südtirol. **01** 341.
—, Wettbewerb für zwei Garnison- —n in Württemberg. **00** 438.
—, Kathedrale in Algier. **92** 268.
—, katholische Kapelle in Allendorf a. d. Werra. **98** 414.
—, katholische — in Altenbergen. **01** 69.
—, Wettbewerb für eine evangelische — zu Altenburg. **00** 438.
— in Alt-Geltow. **93** 42.
—, evangelische Dorf- — in Alt-Haferwiese. **01** 198.
— in Ambleben. **01** 489.
—, protestantische — in Badenweiler. **93** 43; **99** 602.
—, neue protestantische Matthäus- — in Basel. **97** 556.
—, Wiederherstellung des Münsters in Basel. **92** 574.
—, Wettbewerb für die protestantische St. Paulus- — in Basel. **98** 74.
—, Luther- — in Berent. **95** 201.
—, die Parochial- — in Berlin 1694—1894, von Joseph (Rec.). **94** 611.
—, neue evangelische Garnison- — in Berlin. **97** 169; **99** 71; **98** 612.
—, neue katholische Garnison- — in Berlin. **98** 74.
—, Dom in Berlin. **93** 42; **96** 394; **97** 39.
—, Emmaus- — in Berlin. **93** 94; **94** 143.
—, Gnaden- — in Berlin. **96** 193.
—, Herz Jesu- — in Berlin. **98** 239.
—, Kaiser Wilhelm-Gedächtnis- — in Berlin. **96** 73, 193.
—, Luther- — in Berlin. **92** 54.
—, neue St. Georgen- — in Berlin. **99** 402; **00** 252.
—, St. Pius- — in Berlin. **95** 391.
—, katholische St. Sebastians- — in Berlin. **93** 43.
—, Münster zu Bern. **94** 505.
—, römisch-katholische Dreifaltigkeits- — in Bern. **00** 555.
—, Wettbewerb für eine reformirte — in Bern. **01** 490.
—, Wettbewerb für eine evangelische — für Bieberich. **01** 198.
—, desgl. für eine französisch-reformirte — in Biel. **99** 286.
***Kirche**, St. Paulus- — in Bielefeld, von Hillebrand, mit Bl. 1 bis 3. **94** 17.
—, St. Rochus-Kapelle bei Bingen. **92** 442.
—, neue katholische — in Bolzum. **00** 252.
Kirche, Gedächtnis- — und Kapelle in Borki. **95** 391.
—, neue reformirte — auf Borkum. **99** 402.
— zu Brancourt. **99** 602.
—, Verschiebung der Jacobskapelle in Brandenburg. **93** 169.
—, Katharinen- — in Braunschweig. **92** 441.
—, neue Michaelis- — in Bremen. **97** 556; **00** 252.
—, Erneuerung der Vierungspfeiler im Dome zu Bremen. **01** 69.
—, Matthias- — zu Breslau. **00** 436.
—, Parentationshalle in Briesnitz. **97** 170.
—, neue evangelische — in Brotterode. **01** 342.
— Wang bei Brückenburg. **92** 53.
— zu Burgfelden. **94** 504.
—, katholische Pfarr- — zu Busenbach. **95** 202.
—, evangelische — in Cappel. **01** 342.
—, neue lutherische — in Cassel. **98** 612.
—, Kapelle des neuen Friedhofs in Charlottenburg. **95** 49.
—, Wettbewerb für eine neue Lukas- — in Chemnitz. **99** 404.
—, Entwurf für eine evangelische — für Chemnitz. **00** 74.
—, Dreifaltigkeits- — zu Christianstad. **92** 573.
—, Kathedrale zu Clermont-Ferrand. **92** 442.
—, neue evangelische — zu Conz-Karthaus. **98** 613.
—, Thurm der Marien- — zu Crossen. **93** 43.
— und Pfarrhaus in Cunersdorf. **97** 355.
—, Saint Sauveur- — zu Dinan. **00** 437.
***Kirche**, katholische (St. Bernwards-) — in Döhren, Vortrag von Hehl. **92** 373.
—, St. Bernwards- — in Döhren. **95** 49.
—, neue evangelische — zu Drachhausen. **98** 612.
—, Garnison- — in Dresden. **94** 336.
—, Interims- — zu Cotta-Dresden. **97** 170.
—, neue St. Jacobi- — in Dresden. **00** 74.
—, neuer Ausbau der Kreuz- — in Dresden. **99** 294.
—, verfehlte Wiederherstellung dieser —. **01** 339.
— zu Drocourt. **97** 170.
—, Dom zu Drontheim. **96** 394.
— St. Nicolaus bei Ebbs. **93** 167.
—, dritte reformirte — in Elberfeld. **99** 601.
***Kirche** zu Elisabethfehn, von L. Wege, mit Bl. 11. **01** 275.
—, Mutter Gottes- — in Epernay. **01** 342.
—, evangelische — in Finkenwalde. **95** 201.
—, Cisterzienser- — der Abtei Fossanova. **92** 573.
— „Zum guten Hirten“ in Friedenau. **94** 144.
—, Kloster- — St. Stephan und St. Sebastian in Frose. **92** 267.
—, evangelische — in Garzigar. **98** 241.
—, katholische — in Geithe. **99** 404.
—, evangelische — in Gontkowitz. **96** 395.
—, Paulus- — in Gr. Lichterfelde. **01** 69.
—, katholische — in Grünmorsbach. **01** 69.
—, Dom zu Gurk. **92** 54.
—, Magdalenenkapelle auf der Moritzburg in Halle a. S. **92** 53.
—, Kloster- — auf dem Petersberge bei Halle a. S. **95** 545.
—, Wettbewerb für eine — in Hammerbrook. **99** 402.
***Kirche**, Garten- — und Pastoralgebäude zu Hannover, von Hillebrand, mit Bl. 1 bis 6. **95** 25.
***Kirche**, Garnison- — in Hannover, Vortrag von Hehl. **92** 145.
***Kirche**, Paulus- — in Hannover, von Hillebrand, mit Bl. 28 bis 30. **94** 465.
—, evangelische Garnison- — in Hannover. **00** 554.
—, Wettbewerb für eine reformirte — in Hannover. **96** 73.
—, Wettbewerb für eine evangelische — in Hannover. **01** 341.

Digitized by Google

Kirche, evangelische — für Heilbronn. **92** 55.
—, Neubau der katholischen — in Heyerode. **99** 71.
—, St. Bernwards-Gruft in Hildesheim. **98** 611.
— Zum heiligen Kreuz in Hildesheim. **01** 487.
—, katholische Filial-— in Höchst a. d. Kinzig. **97** 39.
—, katholische — in Homburg v. d. Höhe. **92** 55.
—, russische Kapelle in Homburg v. d. Höhe. **01** 70.
—, Holz-— in Gr. Hrabowa. **93** 168.
—, Erweiterung der katholischen — in Huckrade. **00** 438.
—, Kloster-— auf Huyseburg. **98** 72.
—, evangelische Erlöser-— in Jerusalem. **99** 286.
—, Wettbewerb für eine evangelische — in Karlsruhe. **95** 201.
—, neue evangelische Christus-— in Karlsruhe. **01** 342.
—, Kloster Kemnade und seine —. **00** 73.
—, Wallfahrts-— zu Kiritein. **93** 348.
—, neue — in Kleinraming. **00** 252.
—, evangelische — in Königshütte (Oberschlesien). **99** 404.
—, Lettner für die griechisch-unirte St. Norbert-— in Krakau. **92** 268.
—, zwei evangelische —n für Krefeld. **00** 555.
—, neue evangelische — in Kunzendorf. **98** 240.
—, evangelische — in Kupp. **95** 201.
—, evangelische — in Laurahütte. **97** 355.
—, Umgestaltung der Universitäts-— in Leipzig. **97** 354.
—, Wettbewerb für die evangelische Nord-— in Leipzig. **01** 341.
—, St. Johannis-— in Leipzig. **01** 489.
—, neue — zu Le Teil. **98** 613.
—, evangelische — in Lindenau. **01** 69.
—, Wettbewerb für eine evangelische — in Lindenthal. **01** 70.
—, Dorf-— von Louzier. **92** 443.
—, St. Jakobi-— zu Luckenwalde. **96** 194.
—, katholische — in Lütgendortmund. **93** 453.
— Notre Dame de Fourvière in Lyon. **93** 169.
—, Kloster und — Unserer Lieben Frauen in Magdeburg. **95** 545.
—, Geschichte des Magdeburger Dombaues. **97** 38.
—, Christus-— in Mainz. **01** 490.
—, Pauli-— zu Malmoe. **92** 443.
—, Kapelle zu Mans. **97** 356.
— S. Andrea zu Mantua. **99** 401, 601.
— zu Masdorf. **94** 143.
—, Abtei-— von Maursmünster im Unterelsass, von F. Wolff (Rec.). **98** 675.
—, Wiederherstellung des Domes in Metz. **92** 267; **93** 44.
—, Beitrag zur Baugeschichte der Kathedrale von Metz. **95** 49.
—, Abtei-— St. Peter auf der Citadelle von Metz. **00** 437.
—, Kapelle zu Mondovi. **92** 573.
—, Vierungsthurm auf der — zu Montauban. **95** 202.
—, dritte protestantische — in München. **94** 336.
—, neue St. Anna-— in München. **96** 74.
—, Apsidenschmuck dieser —. **00** 438.
—, protestantische St. Lukas-— in München. **98** 74.
—, St. Benno-— in München. **00** 74.
—, Christus-— in München-Neuhausen. **01** 490.
—, Wiederherstellung der St. Johannis-— in Neubrandenburg. **96** 509.
—, evangelische — in Neu-Oedernitz. **01** 198.
—, Entwürfe für St. Peter in Nürnberg. **95** 49.
Kirche, evangelische — in Ober-Bredow. **94** 336.
—, neue protestantische — zu Oggersheim. **00** 74.
—, evangelische — in Friedrichsthal bei Oranienburg. **99** 280.
—, Wettbewerb für eine evangelisch-reformirte — in Osnabrück. **92** 574.
—, Marien-— in Osnabrück. **96** 73.
— zu Ottobeuren. **93** 41.
—, griechische — in Paris. **97** 170.
—, griechische — in der Rue Bizet in Paris. **99** 72.
—, Gedächtniskapelle in der Rue Jean Goujon in Paris. **99** 72.
—, St. Annen-— in Paris. **01** 490.
— und Kreuzgang des ehemaligen Cisterzienserklosters Pforta. **98** 71, 239.
— zu Poletitz. **92** 54.
—, neue evangelische — zu Ponarth. **99** 71.
—, Wettbewerb für eine — in Poppelsdorf. **00** 438; **01** 70.
—, evangelische — in Poserna. **99** 404.
— in Radebeul. **93** 43.
—, Begräbniskapelle aus Cementkunststein in Radzionkau. **00** 253.
—, Marien-— zu Reutlingen. **00** 74. 555.
—, alte Pfarr-— in Rewna. **93** 168.
—, Wettbewerb für eine reformirte — in Rheinfelden. **93** 349.
— San Francesco in Rimini. **93** 453.
***Kirche**, Vatikan und Petersdom in Rom, Vortrag von Köhler. **92** 365.
—, Schallverhältnisse einiger römischer —n. **92** 267.
—, Wettbewerb für eine evangelische — zu Rorschach. **01** 70.
—, Marien-— zu Rostock. **92** 53.
—, Haupt-— St. Jacob in Rothenburg o. d. Tauber. **01** 198.
—, Erlöser-— zu Rummelsburg. **94** 505.
— zu Saint Suliac. **00** 253.
—, Abtei-— von Fontenelle zu Saint Wandville. **00** 437.
—, protestantische —n in Schopfheim und Badenweiler. **93** 43.
—, Abtei-— in Schwarzach. **00** 252.
—, evangelische Stadt-— St. Katharinen in Schwedt a. O. **92** 268.
—, evangelische — in Schwetz. **95** 49.
—, protestantische —n in Silberad und Krokch **93** 169.
—, griechisch-orientalische —n in Solka und Arbora. **93** 41.
—, Stadt-— in Spremberg. **96** 191.
—, neue evangelische — zu St. Gallen. **96** 194.
— in St. Johann (Elsass). **97** 354.
—, Franz von Sales-— in St. Louis. **98** 414.
—, evangelische Marien-— in St. Petersburg. **92** 443.
—, Thurm der — Notre Dame du Creisker in St. Pol de Léon. **92** 443.
—, neue katholische — in Steglitz. **00** 252.
— und Pfarrhaus in Stralkowo. **99** 602.
—, neue evangelische Garnison-— in Strafsburg. **98** 613.
—, Friedens-— zu Stuttgart. **94** 28.
—, neue evangelische Garnison-— in Thorn. **99** 602.
— in Tillières. **92** 441.
—, reformierte — in Tilsit. **01** 341.
—, Basilika in Tours. **92** 443.
—, Pfarr-— in Treffen. **94** 27.
—, Wiederherstellung der — St. Urbain in Troyes. **01** 490.
— zu Valleney. **95** 547.
—, Johannis-— in Verden. **96** 191.
—, evangelische — zu Virchow. **93** 349.
—, Kapelle in Waffenrodt. **01** 70.
—, katholische — in Wermborn. **99** 71.
—, Umbau der reformirten — in Wien. **94** 505.
—, dritte evangelische — für Wiesbaden. **92** 55.
—, evangelische — in Willuhnen. **96** 394.
Kirche, Stifts-— zu Wimpfen i. Thal und ihre Vorgeschichte. **98** 239, 413.
—, Wiederherstellung der Schloss-— in Wittenberg. **93** 168, 453; **96**, 193.
—, evangelische — in Woltersdorf. **01** 69.
— St. Adalbero in Würzburg. **96** 74.
—, Kloster-— der Töchter vom heiligen Erlöser in Würzburg. **98** 414.
—, mittelalterliche Glasmalereien aus der Victors-— zu Xanten. **96** 507.
—, Wettbewerb für evangelische —n in Zehlendorf und Mannheim. **01** 489.
—, katholische Liebfrauen-— in Zürich. **94** 505.
—, Wettbewerb für eine reformirte — in Aufsersihl-Zürich. **98** 74, 241; **99** 71.
—, evangelische Johannes-— in Aufsersihl-Zürich. **00** 74.
—, reformirte — in Enge-Zürich. **92** 55, 442.
—, evangelische — zu Enge-Zürich. **95** 547.
—, Wettbewerb für die zweite reformirte — in Neumünster-Zürich. **99** 72.
—, neue evangelische — in Wiedikon-Zürich. **97** 355.
—, Wettbewerb für die Pfarr-— in Zug. **94** 144.
—, Luther-— in Zwickau. **99** 286.
Kitt für Eisenguss. **92** 345.
—, Kautschuk-Dach-—. **92** 639.
—, Hirschl's Lavoid als Stein-—. **94** 91.
Klärbehälter, —-Anlagen. **95** 59.
—, Klärung durch Fäulnisbehälter. **00** 271.
—, Klärbrunnen und Klärbecken von Ludwig & Hüllsner. **96** 211.
—, Kläranlagen bei Acton. **00** 569.
—, Klärbecken und Filter in Brokton. **96** 88.
—, Fäulnis-Behälter bei Champaigne. **00** 271.
—, Klärbecken-Anlage bei Choisy le Roi. **96** 530.
— von Coney Island. **93** 181.
—, Kläranlagen bei Crossness mit Kokefilter. **00** 454.
—, Erfolge der verschiedenen Klärweisen in den Klärbecken von Frankfurt a. M. **92** 67.
—, Klärbeckenschlamm in Frankfurt a. M. **00** 453.
— der Entwässerung von Glasgow. **00** 95.
— der Wasserwerke von Grand Forks. **96** 89.
—, ringförmige — bei Independence. **00** 569.
—, Bau der Schwemmkanäle und der — in Köln. **93** 467.
—, Entwurf zu einer Probekläranlage für die Abwässer von Köln. **01** 360.
—, Materialverbrauch der Londoner Kläranlagen. **93** 181.
— für Trinkwasser bei Louisville. **01** 359.
—, Kläranlagen für die Abwässer von Manchester. **00** 454.
— für die Abwässer von Marlborough. **93** 182.
—, Klärbecken in Natick. **97** 57.
— für Kanalwasser in New Rochelle. **95** 560.
—, Kläranlagen der Stärkefabrik in Salzuflen. **93** 181.
—, Klärung der Abwässer von Sheepshead Bay. **93** 361.
— der Wasserwerke in St. Louis. **92** 68.
—, Kläranlagen für die Abwässer von Sutton. **00** 454.
—, Fäulnisbehälter und Filteranlagen bei Verona (Amerika). **00** 271.
— der Abwässer von Wayne. **93** 361.
— der Wasserwerke von Wilmington. **99** 303.
— in Worcester. **95** 216; **00** 569.
Klappbrücke, s. a. Brücke (bewegliche).
—n über Schleusen. **92** 84.
—, neue Art von —n. **94** 533.
— der Michiganstrafse in Buffalo. **99** 433.
— zu Chicago. **92** 300, 604.
— in der Van Buren-Strafse in Chicago. **94** 170; **95** 229, 575; **96** 223.

Digitized by Google

Klappbrücke, Vorschlag für eine Clyde-Brücke in Glasgow mit mittlerer —. **96** 544.
—, neue — über den Harlem. **93** 73.
—, Versetzen des Thurmes dieser Brücke. **93** 483.
— nach Hase auf einer Erzladestation in Böhmen. **99** 313.
—, Schmiedebrücke in Königsberg i. Pr. **98** 443; **99** 99.
—n und Drehbrücken der Hochbahn von Liverpool. **92** 470.
— in der Towerbrücke in London. **95** 71.
— mit wagerechtem Schwerpunktsweg über den Menominee-Kanal in Milwaukee. **97** 198; **98** 102, 443.
— über den Newtown Creek zwischen Brooklyn und Long Island. **96**, 544; **97** 69, 199, 383, 385.
—, selbstthätiger Leinpfad-Klappsteg über dem französischen Ostkanale. **95** 228, 420, 576; **96** 107, 223.
Klasen, C., Handbuch der Fundirungsmethoden (Rec.). **97** 303.
Kleinarchitektur, s. a. Brunnen, Denkmal, Kunstgewerbe, Ornamentik.
—. **00** 89.
—, italienische Architekturskizzen, von Schütz (Rec.). **00** 724.
—, die Gartenarchitektur, von Lambert und Stahl (Rec.). **99** 358.
—, neue Gartenarchitekturen, von Gründling (Rec.). **00** 541.
—, die merowingische Ornamentik des Kunsthandwerks und der Architektur als Grundlage der romanischen. **97** 351.
—, Charakteristik des Rubens-Stiles in der dekorativen Skulptur. **97** 353.
—, Zweige und Ranken, von Winther (Rec.). **99** 680.
—, dekorative Kunst, von Bruckmann und Meier-Graefe (Rec.). **99** 464.
—, der innere Ausbau, von Cremer & Wolffenstein (Rec.). **00** 723.
—, Dekorationsformen des 19. Jahrhunderts. von Ebe (Rec.). **00** 630,
—, der innere Ausbau, von Issel (Rec.). **99** 354.
—, moderne Fassaden- und Innendekorationen, von Prof. Pape (Rec.). **99** 353.
—, Werke und Entwürfe von Th. Fischer. **00** 563.
—, Wiederherstellung der Kirchen und ihrer Innenausstattung. **96** 80.
—, Ausstattung einer Bierstube in Straßburg. **93** 355.
—, dekorative Ausstattung des Münchener Justizpalastes. **98** 251.
—, innere Ausstattung des alten Krankenhauses in Compiègne. **97** 365.
—, Innenausstattung des Reichstagshauses in Berlin. **95** 552; **96** 402.
—, innerer Ausbau des Reichstagshauses in Berlin in seiner technischen Ausführung. **97** 364.
—, Ausschmückung des Reichstagshauses in Berlin mit Kunstwerken. **99** 613.
—, Ausschmückung der Hofseite am Friedrichsbau des Heidelberger Schlosses. **98** 239.
—, Wohnung des russischen Kaiserpaares im Landeshaus in Breslau. **97** 365.
—, Rokkoko-Wandfüllung. **93** 176.
—, Wandpfeiler-Füllungen der Notre Dame-Kirche in Chartres. **92** 275.
—, Wand und Decke in einem herrschaftlichen Wohnhaus in Paris. **96** 204.
—, Einzelheiten der Architektur eines fürstlichen Wohnhauses in Paris. **96** 204.
—, Karyatidensaal im Stadthaus in Paris. **96** 204.
—, neuer Rubenssaal in Paris. **01** 81.
—, Zimmer, Decken, Friese usw. auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 351.
—, Saaldecken im Schlosse von Versailles. **95** 208.
***Kleinarchitektur**, Erker am Schlosse in Winsen a. d. Luhe, von A. Krüger. **01** 167.
—, Souper-, Thee- und Spielzimmer im Residenzschloss in Würzburg. **01** 197.
—, Einzelheiten der Architektur vom Theater der Comédie Parisienne. **95** 54.
—, Hauptgesims des Palazzo Strozzi in Florenz. **99** 414.
—, Giebelbekrönung aus Thon. **94** 33.
—, romanische Kapitelle aus den älteren Kathedralen in Le Mans und Paris. **95** 54.
—, Wasserspeier aus Blois. **92** 449.
—, künstlerische Entwickelung des christlichen Altars, besonders in Deutschland. **96** 192.
—, Hochaltar in der Kirche in Agha. **96** 74.
—, Hochaltar in San Antonio in Padua. **96** 519.
—, Beleuchtungsgeräthe und Schmucksachen aus den Vereinigten Kunstwerkstätten in München. **99** 79.
—, Licht-Wandarm aus Bronze. **92** 580.
—, Lichtgeräth als Wandschmuck. **97** 566.
—, englische und belgische Leuchter aus Schmiedeeisen. **97** 566.
—, die romanischen Vorbilder der amerikanischen Lichtkronen. **96** 402.
—, neue Glühlicht-Lüster. **98** 622.
—, Kronleuchter für die große Wandelhalle im Reichstagshause in Berlin. **95** 552.
—, Beleuchtungskörper im deutschen Reichstagshause in Berlin. **96** 402.
—, gothischer Kronleuchter in St. Maur. **96** 204.
—, alter Thürbeschlag aus Bronze in Versailles. **94** 33.
—, schmiedeeiserner Thürbeschlag eines Reliquienschreines. **94** 512.
—, schmiedeeiserne Beschlagtheile aus dem 16. Jahrhundert. **96** 204.
—, Henselin's selbstthätiger Kantenriegel für zweiflügelige Thüren. **95** 552.
—, Spengler's Thür- und Fensterbeschläge. **95** 552.
—, Bibliothekzeichen. **98** 251.
—, Brunnen in Autun. **92** 579.
—, Teichmann-Brunnen in Bremen. **00** 447.
—, Holzmarktbrunnen in Hannover. **97** 567.
—, neuer Zierbrunnen vor der Flusswasserkunst in Hannover. **01** 90.
—, Heinzelmännchen-Brunnen in Köln. **01** 496.
—, Kaiserbrunnen für Konstantinopel. **01** 81.
—, Luitpold-Brunnen in Kulmbach. **00** 263.
—, Brunnen im Brunnenhofe der Residenz in München. **00** 73.
—, Wettbewerb für ein Brunnendenkmal in Nördlingen. **01** 90.
—, Brunnen „Zur großen Uhr" in Rouen. **96** 204.
—, Brunnenhaus im Kreuzgange von St. Peter in Salzburg. **92** 54.
—, Kiliansbrunnen in Würzburg. **96** 203.
—, Bucheinbände. **99** 295.
—, Gruppen auf der Karolabrücke in Dresden. **00** 262, 281.
—, antikes Löwenstandbild in der Krim. **95** 552.
—, Obelisk auf dem alten Markt in Potsdam. **94** 33.
—, Guglie della Consezione in Neapel. **96** 508.
—, Festschmuck der Straßen in Vichy. **96** 204.
—, Flaggenbaum von Deetjen. **94** 342.
—, goldene Gallerie in der Bank von Frankreich. **95** 208.
—, altes Treppengeländer und sonstige Schmiedearbeiten. **94** 148.
—, Treppengeländer der Haupttreppe im Schlosse zu Chantilly. **94** 342.
—, etruskisches Geschmeide im Louvre. **93** 176.
—, zusammenschiebbare Stahlgitter von Bostwick. **92** 275.
Kleinarchitektur, eisernes Abschlussgitter für ein Grabgewölbe. **92** 61.
—, Thorgitter vom Schlossparke zu Enzesfeld. **92** 579.
—, Abschlussgitter in der Kathedrale zu Burgos. **93** 459.
—, Rosettenstabgitter. **99** 413.
—, Technik der Tiffany'schen Glasbilder. **99** 613.
—, Bismarcks Sarkophag. **99** 612.
—, anspruchslose Grabmäler. **00** 447.
—, Erbbegräbnis der Familie Heese in Berlin. **01** 81.
—, Grabdenkmal in Monaco. **01** 81.
—, Holzschnitzereien in der Sakristei von Santa Maria in Organo. **92** 61.
—, Anfänge und Ausbildung des Rubensstiles im kirchlichen Holzmobiliar Belgiens. **96** 191.
—, kirchliche Holzdekorationen Belgiens im Rubensstile und in seinen Ausläufern. **97** 353.
—, örtliche Besonderheiten in älteren Tischlerarbeiten. **97** 351.
—, Gestaltungsgeschichte des Möbels. **96** 519; **97** 37.
—, alte Originalmöbel. **98** 72.
—, Polstermöbel. **92** 580.
—, Schulbank „Columbus" von Ramminger. **93** 459.
—, Beichtstuhl in der Kirche zu Watermael. **93** 459.
—, Beichtstuhl in Zwiefalten. **93** 51.
—, Chorgestühl. **94** 33.
—, bischöflicher Chorstuhl aus dem 16. Jahrhundert. **95** 208.
—, Kragstützen am Chorgestühl der Kathedrale zu Amiens. **92** 275.
—, Prälatensitz aus der Fronleichnamskapelle in Krakau. **93** 176.
—, Chorgestühl in der Kirche Santa Maria delle Carceri zu Prato und im Dom und Baptisterium in Pisa. **00** 553.
—, erzbischöflicher Chorstuhl in der Kathedrale von Sens. **92** 449.
—, die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorstühle. **01** 488.
—, Holzdecke aus dem Pellerhause in Nürnberg. **93** 50.
—, Barockrahmen aus Holz. **92** 449.
—, Spiegelrahmen aus dem 17. Jahrhundert. **95** 552.
—, Hans Thoma-Rahmen. **98** 621.
—, altdeutscher Schrank. **93** 459.
—, Schrank im germanischen Museum in Nürnberg. **94** 148.
—, Aufsatz- und Wandschränke im Museum für Kunst und Gewerbe in Wien. **94** 148.
—, spätgothischer Schrank von Jörg Syrlin. **93** 51.
***Kleinarchitektur**, hannoverscher Schrank des 16. Jahrhunderts, von A. Haupt, mit Bl. 7. **01** 159.
—, Renaissance-Speiseschränke. **92** 579.
—, geschnitzter Schrank. **92** 61.
—, vierthüriger Schrank. **94** 33.
—, Bücherschrank. **92** 275.
—, Buffetschrank. **93** 51.
—, Kredenzschrank von Fourdinois. **93** 459.
—, Kredenzschrank aus Nussbaumholz. **96** 80.
—, buffetartiger Prunkschrank von Dufin. **93** 355.
—, Silberschränke. **93** 51.
—, zweithüriger Speiseschrank. **94** 33.
—, Zierschränkchen. **93** 51.
—, Stühle mit geschnittenem und gepunztem Leder. **93** 51.
—, geschnitzter Schreibtisch. **92** 275.
—, Speisetafel und Stühle für einen Speisesaal in St. Maur. **96** 204.
—, Prachttisch aus dem 18. Jahrhundert. **93** 51.
—, Kamine aus dem 16. Jahrhundert. **93** 51.
—, Kamin für einen kleinen Saal. **93** 459.
—, Kamin in der Präfektur zu Châlons sur Marne. **94** 342.
—, Kamin im Landhause Gasturi. **92** 62

Digitized by Google

Kleinarchitektur, Kanzel in der Stadtpfarrkirche St. Leonhard in Graz. **93** 349; **94** 33.
—, Altarkelch aus Silber. **94** 512.
—, Reliquiarium der Kirche zu St. Sulpice les Feuilles. **94** 512.
—, gothischer Bischofsstab in Cluny. **92** 580.
—, Patriarchen-Mitra im Kreml-Museum in Moskau. **93** 355.
—, Kruzifix vor der Kirche St Aurélien in Limoges. **95** 397.
—, Lettner für die griechisch-unirte Kirche St. Norbert in Krakau. **92** 268.
—, das moderne Plakat. **99** 81.
—, Plakatentwürfe. **99** 614.
—, Portal des National-Sparkassengebäudes in Paris. **93** 355.
—, Seitenportal der Jesuitenkirche in Mannheim. **93** 459.
—, Sängerbühnen des Domes in Florenz. **01** 489.
—, Schlosserbuch von Krauth und Sales Meyer (Rec.). **92** 405.
—, Tafelaufsatz im Museum der dekorativen Kunst in Paris. **95** 54.
—, elektrisches Tischgeräth. **99** 613.
—, Tafelgeräth aus Zinn und seine Wiederbelebung in der Gegenwart. **99** 79.
—, schmiedeeisernes Thor am Schlosse in Berlin. **92** 449.
—, doppeltflügelige eiserne Thür. **94** 148.
—, schmiedeeisernes Gitterthor am Garten des Schlosses Belvedere in Wien. **95** 397.
—, Bau eiserner Treppen, von E. Müller (Rec.). **99** 354.
—, Standuhr von Caffieri. **93** 355.
—, Stutzuhr mit Sockel im Schlosse von Fontainebleau. **92** 579.
—, Prachtvase aus Bergkrystall. **92** 449.
—, Fayence-Vase aus Rouen. **93** 176.
***Klette**, **H.**, Königin Carola-Brücke in Dresden, mit Bl. 10. **97** 313.
Klingatsch, graphische Ausgleichung bei der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden (Rec.). **94** 463.
Klinik s. Krankenhaus, Universität.
Kloset s. Abort.
Kloster, die Abtei Eberbach im Mittelalter, von C. Schaefer (Rec.). **01** 547.
— Gnadenberg in Mittelfranken. **01** 340.
— kirche auf dem Petersberge bei Halle a. S **95** 545.
— kirche auf Huyseburg. **98** 72.
—, Pfleghof des — s Kaisersheim in Esslingen. **00** 437.
— Kemnade und seine Kirche. **00** 73.
— und Kirche Unserer Lieben Frauen in Magdeburg. **95** 545.
—, Cisterzienser- — Neuzelle. **01** 487.
—. Kirche und Kreuzgang des ehemaligen Cisterzienser- — s in Pforta. **98** 71, 239.
— Sittich in Krain. **93** 167.
— St. Georgen in Stein a. Rhein. **97** 555.
— zum Heiligen Kreuz in Taragona. **94** 28.
—, Cisterzienserstift Welebrad. **94** 27.
—, die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihr Chorgestühl. **01** 488.
Klubhaus s. Vereinshaus.
Knickfestigkeit s. Festigkeit.
Knoch, A., der Dachschiefer in der Baupraxis (Rec.). **95** 532.
Knoke und **Hartmann**, die Pumpen (Rec.). **98** 490.
Koch s. Brosius.
Koch, A., Bauart und Einrichtungen der städtischen Schulen in Frankfurt a. M. (Rec.). **00** 540.
—, Zeitschrift für Innendekoration (Rec.). **93** 246; **96** 134.
Koch, die natürlichen Bausteine Deutschlands (Rec.). **92** 662.
Koch, H., die Bauführung (Rec.). **01** 257.
Kochvorrichtung s. Heizung.
Koditek, Litteratur-Nachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884—1894 (Rec.). **95** 619.
***Köhler, H.**, Vatikan und Peterskirche in Rom, Vortrag. **92** 365.
*—, Wettbewerb um den Neubau eines Provinzial-Museums in Hannover, Vortrag. **96** 155.
*—, vier Grabdenkmäler auf dem Engesohdener Friedhofe bei Hannover, mit Bl. 10 bis 13. **96** 283.
Köhler, the exposition graphic Chicago (Rec.). **92** 552.
Kölzow, Hülfstabellen zur Berechnung der Knickfestigkeit eiserner Bautheile (Rec.). **99** 135.
Koenen, Tabellen der Spannweiten für Träger und Balken (Rec.). **99** 135.
Koenig, M., Theilung des Winkels (Rec.). **95** 332.
Köstler, H., nordamerikanische Straßenbahnen (Rec.). **96** 340.
Kohlen s. Heizung, Heizversuch.
Kohlenkipper s. Kohlenladevorrichtung.
Kohlenladevorrichtung, Fortschritte in — en. **98** 656.
—, mechanische Kohlenförderung. **99** 652.
—, Kohlenlöschvorrichtung. **98** 457.
—, Kohlenförderungs- und Lagerungseinrichtungen. **99** 325.
—, Auslade- und Fördereinrichtung für Massengüter. **96** 112.
—, Hochbahnkrähne zum Umladen und Aufstapeln von Massengütern. **00** 604.
—, Förderrinne für Kohlen, Sand und Getreide. **01** 111.
—, Umlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Kohlen. **01** 232.
—, mechanische Handhabung von Eisen und Kohle. **01** 111, 232.
—, technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen. **00** 484, 604; **01** 111, 232.
—, mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 525.
—, Transport- und Lagerungseinrichtungen von Getreide und Kohle, von M. Buhle (Rec.). **00** 154.
—, Kohlenhebevorrichtung für eine Dampfkesselanlage. **99** 443.
— zum Verladen von den Eisenbahnwagen in Straßenwagen. **97** 214.
— für Kleinbahnen. **96** 122.
—, Förderungsanlagen für Feuerung. **96** 234.
—, Fördereinrichtungen für Gasanstalten. **96** 435; **01** 233.
—, Beförderung und Lagerung von Kohlen, Koke und Reinigermasse für Gasanstaltsbetrieb. **01** 525.
—, selbstthätige Kohlen- und Koke-Förderanlage für ein Retortenhaus. **01** 526.
—, Bekohlungsanlage für einen Hochofen. **01** 233.
— für Seeschiffe. **95** 247, 433.
—, Bekohlen von Schiffen mittels Rollenzüge. **98** 656.
—, Druckwasser-Kohlenladekrahn. **97** 83; **99** 110.
—, Becherelevator von Billy zum Entleeren von Kohlenschiffen. **96** 234.
— von Brown zum Entladen von Schiffen. **97** 595; **98** 457, 656; **99** 325, 423.
—, Patent-Verladekrahn von Brown. **99** 443.
—, Kohlenverlader von Burnett & Clifton für Lokomotiven. **93** 504.
—, selbstthätige Ausladevorrichtung der Duisburger Maschinenfabrik. **98** 115.
—, Sicherheitsvorrichtung von Feyerabend für Kohlenladerampen. **95** 64.
—, bewegliche Wasserdruck- — für Seeschiffe von Fielding & Platt. **94** 71.
—, Kohlenwagenaufzug von Gody. **97** 213.
—, Verladung von Kohlen in Eisenbahnwagen, Schiffe usw. in Kladno mittels der Hase'schen Zugbrücke. **95** 438.
—, Hunt's Umlader für Kohlen, Erze, Kalk. **96** 113.
Kohlenladevorrichtung, Verladen von Kohlen aus Schiffen nach Hunt. **98** 656.
—, Kohlen-Conveyor von Koch. **98** 283.
—, Koke-Förderer von Gilb. Little. **00** 604.
—, Seilbahn von Müller für das Bekohlen von Schiffen auf See. **01** 111, 233.
—, selbstthätiger Druckwasser-Kohlenkipper nach Schmitz und Rhode. **96** 556.
—, Kohlenkipper nach Schmitz und Rhode am Hafen von Dortmund. **00** 484.
—, Kohlenelevator und Rüttelwerk auf der Kohlengrube Aberraman. **97** 395.
—, Kohlenspeicher in Altona mit Ueberlade-Vorrichtungen. **97** 214, 394.
—, amerikanische — en. **94** 186.
—, amerikanische Verlade- und Förder-Einrichtungen. **96** 234, 436.
—, erste Bekohlungsanlage der amerikanischen Kriegsflotte. **00** 601.
—, Kohlenkipper im Barry-Dock. **99** 443.
— am Hudsonkanale bei Bondont. **92** 481.
—, Kohlenbeförderung nach Hunt für das Kesselhaus der Brooklyner Hochbahn. **97** 83.
—, Kohlenhebevorrichtung für die Brooklyner Wasserwerke. **97** 595.
—, Kohlenfördervorrichtung der Calumet & Hecla-Bergbau-Gesellschaft. **99** 653.
—, Kohlenkipper im Hafen von Cosel. **98** 283.
— von Temperley für die Londoner Electric. Supply-Corp. in Deptford. **01** 111.
— in Duisburg-Hochfeld. **97** 595.
—, Entladen der Kohlenwagen in Seeschiffe in England. **00** 122.
—, Bekohlungsvorrichtungen der Lokomotiven der Erie r. **00** 122, 302, 605.
— Kohlensilospeicher der Erie r. in Jersey City. **00** 605.
—, neue — en am Erie-See. **98** 457.
—, Lokomotiv-Kohlenbühne in Fargo. **96** 234.
—, Druckwasser- — am Hafen von Feyenoord. **97** 77, 214.
— nach Hunt in Gladstone. **97** 595.
—, fahrbarer 25 t-Dampfdrehkrahn zum Verladen von Kohlen im Prince's Dock bei Glasgow. **99** 110.
—, eiserner Kohlenpier bei Lamberts Point. **93** 194.
— der Lehigh Valley-Kohlenniederlage in West Superior. **96** 113.
—, Kohlenförderung der Lehigh Valley Coal Co. **99** 325.
—, Kohlenhebe- und Vertheilungsstelle der Manhattan-Hochbahn am Harlem. **95** 95.
—, hängende Drahtseilbahn für Kohlenbeförderung auf der Metzer Gasanstalt. **01** 111.
—, Bekohlen der Schiffe im Hafen von Newyork. **01** 526.
— en im Gebiete der großen nordamerikanischen Seen. **98** 656.
—, die neuen Erz- und — en daselbst. **01** 391.
— für das Northumberland-Dock am Tyne. **98** 283.
—, mechanische Handhabung von Kohlen und Koke bei der Pariser Gasgesellschaft. **01** 233.
—, Brown'sche Beladevorrichtung der Philadelphia & Reading r. **01** 391.
—, Ausstattung des Kohlenbahnhofs Port Richmond. **96** 234.
— en im Ransome's Dock. **96** 556.
—, elektrischer Kohlenkipper für den Hafen von Rotterdam. **01** 525.
—, Kohlenentladegerüst der französischen Nordbahn in Roubaix. **01** 214.
—, mechanische Förderung von Gaskoke in Rouen. **00** 484.
—, selbstthätiger Druckwasser-Kohlenkipper von Krupp im Ruhrorter Hafen. **96** 112.
—, Hunt'sche Lokomotiv-Bekohlungsanlagen in Saarbrücken und Antwerpen. **01** 391.

Digitized by Google

Kohlenladevorrichtung nach Temperley in Sfax. **01** 111 391.
—, Baggereimer und Kohlenspeicher der Southern Pacific r. **97** 395.
—, Bekohlen der Tender auf dem neuen Bahnhof in Tours. **00** 122.
—, Elevator- und Füllrumpfanlage des neuen Gaswerkes von Zürich in Schlieren. **00** 484, 604.
Kohlensäure zum Treiben von Motoren. **97** 606.
—-Motor von Lühmann. **97** 606.
Kohlenstaubmühle. **96** 405.
— von Gebr. Propfe. **96** 588; **98** 293.
—, Kohlenstaubfeuerung und Kohlenmüllerei. **97** 181.
—, desgl. auf der Berliner Ausstellung. **97** 604.
— von Schütze. **98** 293.
Kohlenwagen, s. a. Güterwagen.
— zur Beförderung der Kohlen vom Lagerplatze nach der Feuerstelle. **00** 306.
—, 18,5t- — der Great Western r. **01** 114.
—, 36t- — der Norfolk & Great Western r. **01** 393.
—, 45t- — der Southern Pacific r. **01** 235.
—, 15t- — der französischen Südbahn in Paris 1900. **01** 394.
Kohlfürst, elektrischer Betrieb bei Eisenbahnen an Stelle des Dampflokomotiv-Betriebes (Rec.). **95** 616.
Kolben s. Dampfmaschinenbau, Dampfmaschinentheile.
Kolbenheyer, die Vogelperspektive (Rec.). **96** 590.
Koll, O., Theorie der Beobachtungsfehler und die Methode der kleinsten Quadrate (Rec.). **94** 102.
Kondensationsvorrichtung s. Dampfmaschinenbau, Kondensator.
Kondensationswasser s. Dampfmaschinen-Betrieb.
Kondensator, Oberflächen-— mit Luftkühlung. **94** 382.
—, Verdampf-—en. **00** 135.
—, Centralkondensation. **00** 135.
—, Beharrungsvermögen von —en. **00** 314.
—, Misch-— der Allis Co. **94** 562.
—, desgl. der Conover Co. **94** 562.
—, Oberflächen-— von Klein. **94** 562.
—, Vorrichtung von Lechner zum Abscheiden von Luft und Fett aus dem durch Oberflächen-Kondensation erhaltenen Kesselspeisewasser. **94** 562.
—, Oberflächen-— von Wheeler. **94** 562.
Konzerthaus, Konzerthalle für das eidgenössische Sängerfest in Basel 1893. **94** 147.
—, Erweiterungsbauten der Philharmonie in Berlin. **00** 79.
—, neues städtisches — in Fulda. **00** 79.
—, Leipziger Vergnügungslokal. **00** 80.
—, Saalbau Poirel in Nancy. **92** 270.
—, Konzertsaal und Theater „Olympia“ in Paris. **94** 339.
—, Wettbewerb für eine Tonhalle in St. Gallen. **01** 346.
— des Männergesangvereins in Strafsburg i. E. **01** 75.
—, Konzertsaal im Palais der Königin Olga in Stuttgart. **00** 79.
—, Musikakademie in Tourcoing. **94** 379.
—, Sängerhalle in Wiesbaden. **92** 270.
—, Wettbewerb für eine Tonhalle in Zürich. **92** 576.
Koppe, C., Photogrammetrie und die internationale Wolkenmessung (Rec.). **96** 586.
Kork. **01** 253.
Korkstein, Feuerprobe mit —en. **94** 204.
Korrektion s. Flüsse, Flussbau, Regelung.
Korrosion s. Dampfkessel-Explosion.
Kossmann, B., Bauernhäuser im Badischen Schwarzwalde (Rec.). **95** 120.
Kräfteplan s. Graphostatik, statische Untersuchungen, Zeichnen.
Krafterzeugung, Centralanlagen der — für das Kleingewerbe. **94** 563.
—, Kosten der —. **99** 665.
Krafterzeugung, Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung 1900: Betrachtungen über —. **01** 245.
Kraftmaschine, —n. **99** 132.
— n mit leicht flüssigen Arbeitsflüssigkeiten. **99** 123.
—, Reguliren von —n. **00** 313.
—, Anforderungen der Elektrotechnik an die —n. **00** 314.
—, Anwendbarkeit flüssiger Luft in der Technik. **00** 617.
—, Gleichstrom-Schwungradmaschinen. **00** 617.
—, Steuerschalter für elektrische Maschinen. **00** 617.
—, Wirkungsgrad der Verbrennungs-—n. **01** 538.
Kraftmesser, s. a. Arbeitsmesser, Indikator.
— von Fischinger. **93** 106.
Kraftsammler, Druckwasser-— nach Rowland. **00** 302.
Kraftübertragung, s. a. Kraftvertheilung.
—, Kurvenschubgetriebe von Grisson. **01** 246.
—, Reibungsrollen aus Papier nach Danielson. **99** 456, 462.
—, Reibradgetriebe mit starker Uebersetzung ins Rasche. **00** 494.
—, excentrisches Kreisradgetriebe für ein Verhältnis von 1:2. **01** 246, 255.
—, Versuche mit Reibrädergetrieben. **98** 471.
—, Versuche mit Schneckenradgetrieben. **99** 456.
—, für Werkzeugmaschinen gebräuchliche Wendegetriebe. **99** 123.
—, Reibungskuppelung mit stofsfreier Einrückung. **01** 121.
—, selbstthätig ausgleichender Mitnehmer. **99** 124.
— für Transmissionsanlagen durch senkrechte Wellen. **98** 125.
—, starke Geschwindigkeitsübersetzung an Werkzeugmaschinen. **99** 337.
—, Kraft- und Spannungsverhältnisse in Schubkeil-Kuppelungen. **99** 124.
— durch elastische Bänder, Riemenbetrieb und Seilbetrieb. **97** 225.
—, Ermittelung der Kräfte in Riemen- und Seilbetrieben. **98** 669.
—, Festigkeitsversuche mit Riemenverbindungen. **97** 230.
—, Neuerungen an Riemen und Riemenscheiben. **99** 337.
— mittels schnelllaufender Riemen. **01** 246.
—, Riemenaufleger von Schadt. **01** 246.
—, Riemenscheiben aus Holz. **98** 669.
—, stählerne Riemenscheiben der Niles Tool Works und der American Pulley Co. **98** 472.
—, Hanfseil-Kreistrieb. **92** 634.
—, Seilbetrieb. **97** 406.
—, Neueres auf dem Gebiete der Herstellung und Anwendung von Seilen für —en und Hebezeuge. **99** 109, 123.
—, Treibseile aus Papier. **01** 125.
—, Eingriffsdauer der Zähne bei äufserer Verzahnung. **99** 456.
—, Eingriffsverhältnisse der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Cykloiden-Verzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke. **01** 245, 539.
—, Spannungsverluste in langen Druckleitungen. **92** 634.
—, Druckwasser-Kuppelung von Herschmann. **99** 336.
— durch verdichtete Luft, Aufsatz von Hanarte. **92** 633.
—, elektrische —. **92** 338.
—, elektrische —, von G. Kapp (Rec.). **93** 255.
—, elektrischer Antrieb mittels Zahnradübertragung. **00** 495.
—, Anwendung der Elektricität zur Beleuchtung und —. **93** 57.
— durch Elektricität und Druckluft, Aufsatz von Gérard. **92** 131.
Kraftübertragung, desgl., Aufsatz von Bayet. **92** 131.
—, elektrische — im Bergbau (Pumpen). **00** 482.
—, Vorzug der elektrischen — vor Druckwasseranlagen für den Betrieb von Hafenkrähnen. **97** 210.
—, elektrische im Tunnelbau. **94** 536.
—, elektrische —anlage von Paas & Sohn. **96** 245.
—, elektrische Beleuchtung und — in den technischen Betrieben von F. Oldenbourg. **97** 185.
—, elektrische Kraft- und Lichtcentrale der Altofner Schiffswerft. **97** 575.
—, elektrische Kraft- und Lichtanlage der Hauptwerkstätten und Bahnhöfe bei Gleiwitz. **97** 369.
—, elektrische —anlage in Johannesburg. **97** 225.
—, elektrische und Pressluft-— in den Werkstätten der österreichischen Staatsbahnen. **01** 118.
—, elektrische Beleuchtung und — in der Hauptwerkstätte Oppum. **96** 120.
—, elektrische Beleuchtung und — der Stadt Rotterdam. **97** 185.
—, elektrischer Antrieb der Werkzeugmaschinen auf der Zeche Sacrée Madame. **92** 634.
—, elektrische —anlage Vezère-Limoges. **00** 617.
—swerke Rheinfelden. **97** 389.
—, Turbinen dieser —swerke. **00** 494.
Kraftvertheilung, s. a. Kraftübertragung.
—, hydroelektrische —. **92** 453.
—, Stand der elektrischen — bei Hebezeuganlagen für Häfen. **96** 234.
—anlagen in Amerika. **94** 35, 150.
—, elektrische — in den Maschinenbau-Werkstätten der Allgem. Elektricitäts-Ges. in Berlin. **99** 666.
—, Centrale für elektrische Beleuchtung und in — Chicago. **95** 215.
—, Kraftwasserleitung in London. **94** 520.
Kraftwasser s. Druckwasser, Kraftübertragung, Kraftvertheilung.
Krahn, s. a. Aufzug, Hebezeug.
—, Maschinen zur Ortsveränderung (Krähne). **99** 652.
—, Hochbahnkrähne zum Umladen und Aufstapeln von Massengütern. **00** 604.
—, Krähne auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 390.
—, Hebemaschinen daselbst. **01** 110, 390.
— bei einer Kohlenladevorrichtung für Seeschiffe. **95** 247.
—, 10t-— von Salin & Co. **01** 110, 231.
—, 40t-— des Marinearsenals zu Mare Island. **96** 111, 435.
—, 50t Fairbairn-—. **92** 322.
—-Anlage für die Werft von Cramp & Sons. **00** 483.
—, Aufstellungs-— der Rochester Park-Brücke. **95** 73.
—, Werk-— zum Bau des Park Avenue-Viaduktes in Newyork. **96** 425.
— zur Aufstellung des Strafsenviaduktes in Columbus. **96** 426.
—, Aufstell-— der Berliner Eisenbrücken-Gesellschaft. **99** 315.
—, schwimmender — und Bagger „Buarque de Macedo“. **93** 91.
—, Morgan's — mit Gefäfsbagger. **93** 214.
—, Hebevorrichtungen im Hafen von Bilbao. **94** 185.
—, Krähne und Schiebebühnen zum Heben, Befördern und Verlegen künstlicher Steinblöcke bei neueren Hafenbauten. **95** 247.
—, Krähne beim Hafenbau bei Stettin. **99** 652.
—, amerikanischer Bau-—. **92** 486.
—, Noth-— für Schachtabteufungen. **97** 82.
—, fahrbarer — zum Ausheben des Erdreichs beim Bau städtischer Kanäle. **96** 529.
—, Baukrähne zum Aufstellen des Eisengerippes amerikanischer Häuser. **98** 281, 456.

Digitized by Google

Krahn zum Versetzen schwerer Werkstücke beim Bau des Großen Palastes der der Pariser Weltausstellung 1900. **99** 324, 443.
—, 25 t-Aufstell-— von Flohr auf der Pariser Weltausstellung 1900. **00** 483; **01** 110, 231, 390.
—, Auslegerdrehkrähne beim Bau des Newyorker Stadtgefängnisses. **00** 483.
—, fahrbares Gerüst mit vier Auslegerkrähnen zum Bauen von Schiffen. **98** 656.
—, Ausleger-— für die Schiffswerft von Blohm & Voss in Hamburg. **99** 109, 324.
—, fahrbarer Ausleger-— für Schiffsbau. **00** 603.
— zur Aufstellung gusseiserner Mantelstücke im Hudson- und St. Clair-Tunnel. **94** 536.
—, Derrick-— für ein zwölfstöckiges Gebäude. **98** 114.
—, 6 t-Dreh-—. **93** 214.
—, fahrbarer 35 t-Dreh-— der Atchinson, Topeka & Santa Fé r. **99** 323.
—, 40 t-Dreh-— mit schwingender Strebe für einen Steinbruch. **95** 432.
—, 120 t-Dreh-— in Sunderland. **01** 524.
—, 160 t-Dreh-— in Chatham. **94** 545.
—, Dachdrehkrähne im Hafen von Liverpool. **99** 324.
—, hölzerner zerlegbarer Dreh-— mit Winde. **97** 82.
—, Schaeffer's feststehender Dreh-— für Kohlenbühnen. **95** 247.
—, Dreh-— zum Ausladen von Kohlen in Clichy. **96** 233.
—, fahrbarer Dreh-—. **95** 432; **98** 282.
—, desgl. mit festem Ausleger. **98** 655.
—, desgl. mit selbstthätig sich einstellendem Gegengewichte. **98** 655.
—, fahrbarer Dreh-— „Titan". **00** 301.
—, schwimmender Dreh-— für den „Vulkan". **00** 603.
—, fahrbarer 35 t-Eisenbahn-—. **92** 96.
—wagen von Wiriot zum Verlegen von eisernem Eisenbahn-Oberbau. **00** 121.
—, Gepäck-— in der Victoria-Station in Manchester. **98** 115, 456; **99** 324.
—, 100 t-Goliath-— für die Geschützfabrik in Sheffield. **98** 456.
—, Krähne bei der Röhrengießerei in den Vereinigten Staaten. **01** 524.
—, 1,2 t-Gießerei-Dreh-—. **96** 111.
—, 1,5 t-Gießerei-—. **01** 524.
—, 12 t-Gießerei-Lauf-— von Unruh & Liebig. **99** 110, 123, 324.
—, 42 t-Goliath-— für den Hafen von Dover. **00** 302.
—, Gesichtspunkte für die Neuanlage von Laufkrähnen und Konstruktionen dazu. **01** 390, 524.
—, neuere Laufkrähne. **95** 247.
—, Brückenlauf-— von 60 m Spannweite. **98** 114, 282.
—, Lauf-— zum Versetzen der Steine im Hafen von Beirut. **99** 442.
—, Lauf-— mit zweiseitigem Ausleger der Brown Hoisting & Conveying Mach. Comp. **00** 483.
—, 10 t-Lauf-— von 61 m Spannweite. **97** 394, 594.
—, 25 t-Lauf-— von Booth. **92** 486.
—, 65 t-Lauf-—. **95** 246.
—, fahrbarer 65 t-Brückenlauf-— für eine Kanonenwerkstätte. **98** 115.
—, 75 t-Lauf-— für Krupp's Kanonenwerkstätte. **92** 96.
—, 152 t-Lauf-— in Woolwich. **92** 486.
—, Mastenkrähne der Weichselbrücken von Dirschau, Marienburg und Fordon. **95** 432.
—, 20 t-Masten-— zum Versetzen von Steinen. **95** 587.
—, Mühlen-— in Newport. **00** 604.
—, seetüchtiger Schraubendampfer mit 60 t-Scheeren-—. **92** 322.
—, schwimmender 70 t-Scheeren-—. **98** 283.
—, schwimmender 75 t-— für Brooklyn. **92** 322.

Krahn, 90 t-Scheeren-— im Haulbowline-Dock. **98** 114.
—, 125 t-Scheeren-— in Baltimore. **97** 394.
—, fahrbarer Portal-—. **96** 556.
—, zerlegbarer Portallauf-— zum Rohrlegen. **97** 394.
—, fahrbarer 33 t-Thor-— mit wagerechtem Ausleger und fahrbarer Katze. **00** 121.
—, Winkelthorkrähne im neuen Hafen von Köln. **99** 324.
—, 30 t-Titan-—. **92** 619.
—, 50 t-Titan-— für Leixoes. **93** 90.
—, Titan-— zum Schütten des Hafendammes von Mostogamen. **99** 652.
—, 50 t-Titan-— in Peterhead. **92** 486.
—, Titan-— für den Hafen von Ponta Delgada. **93** 495.
—, 100 t-Ufer-— mit veränderlicher Ausladung für Dampfbetrieb. **00** 483, 603.
—, fahrbarer 5 t-Dampf-— von Wilson & Co. **97** 83.
—, fahrbarer 15 t-Dampf-— in Bay City. **94** 545.
—, fahrbarer 20 t-Dampf-— in Glasgow. **95** 94.
—, 130 t-Dampf-— im Hafen von Glasgow. **94** 69.
—, Titan-Dampf-— für den Hafen von Madras. **92** 322.
—, fahrbarer Dampfdreh-—. **94** 184; **96** 556; **97** 213, 394, 594; **98** 655.
—, fahrbarer Eisenbahn-Dampfdreh-—. **97** 213.
—, fahrbarer Dampfdreh-— zum Verlegen von eisernem Straßenbahnoberbau. **96** 434.
—, fahrbarer Dampfdreh-— mit veränderlicher Ausladung. **97** 83.
—, fahrbarer 15 t-Dampfdreh-— mit veränderlicher Ausladung. **01** 390.
—, fahrbarer 25 t-Dampfdreh-— mit kippbarem Ausleger und Selbstbewegung. **98** 282, 456, 655.
—, fahrbarer 15 t-Eisenbahn-Dreh-— von Cowan & Sheldon. **96** 233.
—, fahrbarer Dampfdreh-— von Storney. **94** 184.
—, desgl. von Taylor & Hubbard. **97** 83.
—, fahrbarer 8 t-Dampfdreh-— für die Barry Docks. **95** 432.
—, Eisenbahn-Dampfdreh-— der Räder-Reparaturwerkstätte in Epernay. **93** 91.
—, fahrbarer 6 t-Dampfdreh-— für den Kai von Glasgow. **95** 432.
—, fahrbarer 25 t-Dampfdreh-— für Kohlenverladung im Prince's Dock bei Glasgow. **99** 110.
—, fahrbarer 20 t-Dampfdreh-— für die Hafenbauten bei Madrid. **01** 231.
—, fahrbarer Dampfdreh-— „Titan" für Veracruz. **97** 594; **98** 114.
—, 10 t-Lokomotiv-—. **98** 456.
—, 30 t-Dampf-Lokomotiv-—. **97** 394.
—, Lokomotivdampf-— von Smith. **92** 322, 323.
—, fahrbarer Eisenbahn-Dampf-— für die Lancashire & Yorkshire r. **97** 83.
—, mit einem — vereinigte Lokomotive in Newcastle. **96** 119, 241.
—, Priestmann's Lokomotivdampf-— zum Verladen von Kohlen. **92** 322.
—, Dampfbetrieb bei englischen Hochbauten. **99** 110.
—, 150 t-Dampflauf-— mit 26 m Spannweite. **98** 456.
—, fahrbarer Dampf-— für Stahlwerke. **98** 456.
—, Verbund-Straßenlokomotive mit — von Fowler & Co. **97** 82.
—, Porter's Dampf-Trockenbagger. **96** 556.
—, Druckwasser-— zum Aufschichten von Gaskoke. **94** 71.
—, Druckwasser-Kohlenlade-—. **97** 83; **99** 110.
—, Druckwasser-Krähne von Addison. **96** 111.
—, 40 t-Druckwasser-Gießerei-— von Forter. **94** 546.

Krahn, Druckwasser-Krähne und -Schiebebühnen von A. & P. Roberts. **94** 546.
—, Druckwasser-— in Brooklyn. **92** 97.
—, fahrbarer 15 t-Druckwasser-— für die West India Docks. **95** 433.
—, Druckwasser-Krähne im Hafen von La Plata. **98** 282.
—, Druckwasser-—-Einrichtungen im Hafen von Triest. **94** 70.
—, Druckwasser-Dreh-— mit zweiseitigem Ausleger. **94** 70.
—, Druckwasser-Dreh-—. **00** 301.
—, feststehender 3 t-Druckwasser-Dreh-—. **97** 82.
—, 5 t-Druckwasser-Dreh-— auf dem Bahnhofe von St. Lazare. **92** 97.
—, fahrbarer 10 t Druckwasser-Dreh-—. **97** 83.
—, 25 t-Druckwasser-Lauf-— von Maylor für die Werkstätten der Pennsylvania r. in Altoona. **01** 232, 391.
—, 80 t-Druckwasser-Scheeren-— im Hafen von Bordeaux. **98** 281.
—, Druckwasser-Schienen-— in West Hartlepool. **93** 91.
—, Druckwasser-Portalkrähne für die Cessnock-Docks in Glasgow. **96** 435, 556.
—, fahrbarer 3 t-Druckwasser-Thor-— für einen Hafen. **99** 443.
—, 3 t-Druckwasser-Thorkrähne in Pauillac. **00** 484.
—, Pedrick's Hebevorrichtung mit verdichteter Luft. **95** 246.
—, Druckluft-Dreh-—. **00** 483.
—, desgl. in Buffalo. **96** 111.
—, Luftdruck-Wanddreh-— in Leinhausen. **95** 94.
—, mit Luftdruck betriebene Laufkrähne und Laufkatzen. **00** 302.
—, Druckluft-Lauf-— der Chisholm & Moore Mfg. Co. **00** 483.
—, elektrische Krähne. **96** 111; **97** 394; **98** 655; **99** 324.
—, Vorzug elektrischer Kraftübertragung vor Druckwasseranlagen für den Betrieb von Hafenkrähnen. **97** 210.
—, Umbau von Dreh-, Lauf-, Ueberlade-, Luken- und fahrbaren Drehkrähnen zu elektrischem Betriebe. **97** 594.
—, Stromverbrauch elektrischer Hafenkrähne. **01** 524.
—, neuere elektrische Krähne der Benrather Maschinenfabrik. **01** 390.
—, elektrische Krähne der Comp. internat. d'Electricité in Lüttich. **01** 390.
—, elektrische Krähne nach Essberger und Geyer. **97** 394.
—, elektrischer Velociped-— von Fabius & Henrion. **96** 233.
— für die General Electric Co. in Schenectady. **00** 604.
—, elektrische Krähne der Fabrik Oerlikon. **95** 94.
—, elektrische Aufzüge und Krähne dieser Fabrik. **96** 435.
—, elektrische Hafenkrähne, Elevatoren usw. von Siemens & Halske. **00** 302.
—, elektrische Schiffskrähne der „Bremen". **98** 282.
—, elektrische Krähne in Rotterdam. **96** 556.
—, desgl. der französischen Nordbahn. **96** 435.
—, desgl. für den Hafen von Magdeburg. **96** 277.
—, elektrische Lauf- und Drehkrähne bei der Aufstellung der Bogenbrücke bei Levensau. **95** 246.
—, elektrischer — zur Bedienung des Druckwasser-Nieters der Kolomnaer Maschinenfabrik. **98** 655.
—, fahrbarer elektrischer Bau-—. **00** 603.
—, fahrbare elektrische Bockkrähne von Beck und Henkel. **01** 525.
—, elektrischer Gerüst-— mit Laufkatze für das Arsenal von Woolwich. **98** 656.
—, fahrbarer elektrischer 25 t-Ueberlade-— in London. **00** 121, 302, 603.

Digitized by Google

Krahn, leichter elektrischer Lokomotiv-— von Brill & Co. 00 603.
—, fahrbarer elektrischer Dreh-—. 94 185; 01 110.
—, elektrischer 750 kg-Dreh-—. 96 435.
—, fahrbarer elektrischer 1,5 t-Dreh-—. 99 110.
—, elektrischer 150 t-Dreh-— für die Newport News Shipbuilding & Drydock Co. 99 652; 00 121, 301, 483.
—, fahrbarer elektrischer Dreh-— der Fabrik Oerlikon. 96 556.
—, elektrischer Dreh- und Lauf-— der Fabrik Oerlikon. 98 282.
—, elektrischer 150 t-Dreh-— in Bremerhaven. 00 482, 603.
—, elektrischer Dreh-— in Hamburg. 97 82.
—, elektrischer Hängelauf-—. 96 435.
—, elektrischer Lauf-— mit drei Motoren. 99 110.
—, elektrischer 2 t-Lauf-—. 92 486.
—, elektrischer 15 t-Lauf-—. 95 246.
—, elektrischer 20 t-Lauf-—. 93 89; 96 112.
—, elektrischer 50 t-Lauf-—. 96 233.
—, elektrischer 20 t-Lauf-— von Ganz & Co. in Paris 1900. 01 390, 524.
—, elektrischer Lauf-— von Lavini, Nathan & Co. 00 483.
— elektrische Lauf-Krähne der Fabrik Oerlikon. 96 233.
—, Versuche daran mit einem Schneckengetriebe von hohem Wirkungsgrade. 96 233.
—, elektrischer 25 t-Lauf-— nach der Bauweise von Oerlikon. 01 110, 231.
—, elektrischer 50 t-Lauf-— von Vaughan & Sohn. 99 652; 01 390.
—, elektrische Lauf- und Drehkrähne von Wimshurst, Hollick & Co. 95 94.
—, elektrische Laufkrähne auf der Ausstellung für Elektrotechnik in Stuttgart. 97 595.
—, elektrischer 50 t-Lauf-— für Armstrong, Whitworth & Co. 00 604.
—, elektrischer 100 t-Lauf-— für die Baldwin-Lokomotivwerke. 93 214.
—, elektrischer 5 t-Lauf-— in Creusot. 99 324.
—, elektrischer 150 t-Lauf-— daselbst. 94 185; 98 655.
—, Lauf-— für das elektrische Krafthaus in Hamburg. 01 524.
—, elektrischer Lauf-— der Höchster Farbwerke. 95 94.
—, elektrischer 35 t-Lauf-— für die neue Dampfkessel-Montagehalle von Piedboeuf in Lüttich. 00 301, 483.
—, elektrischer 100 t-Lauf-— auf den Werken von Vickers Sons & Maxim. 01 391.
—, elektrische Portalkrähne für Kaibetrieb. 95 483.
—, elektrischer Winkelportal-— der Duisburger Maschinenfabrik. 96 233.
—, elektrischer 3 t-Vollportal-— von Mohr & Federhaff auf der Pariser Weltausstellung 1900. 01 231.
—, elektrische Portalkrähne für Kaibetrieb von Nagel & Kaemp Nachflgr. 96 112.
—, fahrbarer elektrischer 10 t-Thor-— von Gebr. Storck & Co. auf der Pariser Weltausstellung 1900. 01 390.
—, elektrische Portalkrähne im Hafen von Hâvre. 98 282.
—, fahrbarer elektrischer Portal-— auf dem Holzhofe der Eisenbahnwerkstätten in Remilly. 95 94.
—, elektrischer Portal-— im Hafen von Southampton. 94 185.
—, elektrischer 3 t-Thor-— im Hafen von Southampton. 99 443.
—, elektrischer 30 t-Titan-— im Maschinensaale „La Bourdonnais“ der Pariser Weltausstellung 1900. 01 110, 231.
—, fahrbarer Erdöl-Dreh-—. 95 94.
Krahn, fahrbarer Erdöl-Dreh-— am Hafen von Oldenburg. 98 115, 282, 456.
—, 10 t-Handdreh-—. 94 370; 01 110.
—, fahrbarer Handdreh-—. 94 69, 184.
—, Handdreh-— zum Verlegen von Gasröhren. 94 184.
—, Handdreh-— für Hochbauten. 99 323.
—, fahrbarer Eisenbahn-Handdreh-— der London & Southwestern r. 00 603.
—, Handlauf-— von Box & Co. 95 246.
—, Dreh-— mit Seilbetrieb in der Räderreparaturwerkstätte in Epernay. 93 91.
—, elastisch gelagerte Auslegerrolle bei Krähnen. 98 656.
—, nachgiebig im Ausleger gelagerte Seilrolle. 99 324.
—, neue Laufrollen für Laufkatzen. 95 245.
—, Sicherheitshaken für Krähne. 97 594.
—, Sicherheitsvorrichtung von Lee & Thomson für Drehkrähne. 93 214.
Krankenhaus, s. a. Gesundheitspflege.
—, Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern. 95 204, 215; 96 88.
—, Gesichtspunkte für das Entwerfen der Krankenhäuser. 99 406.
—, Anlage und Bau der Krankenhäuser nach hygienisch-technischen Grundsätzen, von Ruppel (Rec.). 97 107.
—, Krankenhäuser, von Prof. Kühn (Rec.). 99 678.
—, der Barackenbau mit besonderer Berücksichtigung der Wohn- und Epidemie-Baracken, von W. Lange (Rec.). 97 481.
—, Fortschritte und Erfahrungen auf dem Gebiete des —-Baues. 96 528.
—, polizeiliche Anforderungen an den Bau und die Einrichtung von Krankenhäusern. 97 576; 98 77.
—, Bauanlage des kleinen —es. 98 245, 257.
—, das kleine —. 00 557; 01 74, 201.
—, Grundsätze für die Heizung von Krankenhäusern. 95 401.
—, Heizungs- und Lüftungsanlagen beim Bau mittlerer uud kleiner Krankenhäuser. 99 82.
—, elektrische Heizung für ein —. 00 449.
—, neue —-Anlagen. 94 519.
—, Krankenhäuser, Kurhäuser und Siechenhäuser. 96 198.
—, Krankenhäuser und Stifte. 00 255.
—, Entwurf zu einer Heilstätte für Lungenkranke. 00 255.
—, bewegliche Lazareth-Baracken. 93 467.
—, Verbrennungsöfen für kleinere und größere Krankenhäuser. 01 212.
—, Krankenhäuser von Duchting und Jaenisch. 00 440.
—, Elisabeth-— in Amsterdam. 94 338.
—, neues — in Ansbach. 99 406.
— in Aurillac. 98 416.
—, Heizung und Lüftung des John Hopkins-Hospitales in Baltimore. 92 581.
—, aargauisches Sanatorium für Lungenkranke auf der Barmelweid. 01 74.
— am Urban in Berlin. 93 181, 467.
—, Heizung und Lüftung desselben. 93 177.
—, elektrische Beleuchtung desselben. 93 179.
—, Koch'sches Institut für die Infektionskrankheiten in Berlin. 92 270.
—, Privatanstalt für Frauenkrankheiten in Berlin. 96 513.
—, Neubau der Charité in Berlin. 98 78.
—, Neubau des Kochküchengebäudes und des Maschinen- und Werkstättenhauses der Charité in Berlin. 01 492.
—, Wettbewerb für den Neubau des Jenner-Kinderhospitals in Bern. 00 440.
—, neues — in Bielefeld. 01 344.
—, Gebäude der neuen herzogl. Krankenanstalt in Braunschweig, von Pfeifer (Rec.). 98 177.
—, pathologisches Institut der Universität Breslau. 92 269.
—, Klinik für Hautkrankheiten in Breslau. 92 575.
Krankenhaus, neue Augenklinik in Breslau. 99 289.
— in Compiègne. 96 198.
—, innere Ausstattung des alten —es in Compiègne. 97 365.
—, Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos. 97 559.
—, Volksheilstätte für Lungenleidende in Engelthal. 00 440.
—, chirurgische Abtheilung des städtischen —es in Frankfurt a. M. 95 204.
—, Wohnhaus mit Privatklinik in Frankfurt a. M. 95 393.
—, Diakonissenhaus und — in Freiburg. 97 42.
—, neue Frauenklinik in Göttingen. 97 558.
— und Siechenhaus in Gräfenhainichen. 96 76, 88.
—, neue psychiatrische und Nervenklinik der Universität Halle. 97 358.
—, neues allgemeines — in Hamburg-Eppendorf. 93 171.
—, neue öffentliche gesundheitliche Anlagen in Hamburg. 93 467.
—, Hafen- und Polizei-— in Hamburg. 99 288; 01 209.
***Krankenhaus**, Neubau der Hannoverschen Kinderheilanstalt, Vortrag von Hägemann. 92 148.
—, Kurhaus, Bazar und Logirhaus der Juister Badegesellschaft auf Juist. 01 74.
—, Ludwig Wilhelm-Krankenheim in Karlsruhe. 93 351.
—, Erweiterungsbau der Frauenklinik der Universität Kiel. 01 73.
—, Sanatorium für Kirchheeren. 01 345.
—, evangelisches — zu Köln. 01 74.
—, Um- und Erweiterungsbau der medizinischen Universitäts-Klinik in Königsberg. 96 395.
—, Heizung und Lüftung eines —es in Lavallois-Perret. 92 450.
—, Erweiterungsbau für das städtische —in Liegnitz. 01 492.
— in Lindlar. 97 41.
—, Krankenbaracke in Lipine. 99 406.
—, chirurgische Klinik in Marburg. 98 244.
— bei Massilon. 00 95.
—, Victoria-— in Montreal. 94 37, 508, 519.
—, Direktorialgebäude des städtischen —es links von der Isar in München. 98 416.
— für Aussätzige in Neufchateau. 01 345.
— und Pflegerinnenhaus in Neuhausen. 92 57, 67; 93 455.
—, neues — zu Nîmes. 01 74.
—, Heilstätte Oderberg bei Andreasberg. 98 615.
—, chirurgischer Pavillon des klinischen Asyls in Paris. 01 201.
— Boucicaut in Paris. 99 73.
—, Kinderpflegeanstalt und Krippe in Paris. 97 172.
—, Kinder-— in der Rue Michel Bizot in Paris. 00 78.
—, thierärztliches Institut in Paris. 97 172.
—, Heilstätte Ruppertshain. 00 78.
—, Sanatorium Schledehausen. 01 201.
—, Niederdruck-Dampfheizung im —e St. Göran. 92 582.
—, Neubau der medizinischen Klinik der Universität Straßburg. 98 416.
—, städtische Versorgungsanstalten in Stuttgart. 93 456.
***Krankenhaus**, Bürgerhospital und Armenbauten in Stuttgart, von Pantle. 98 507.
***Krankenhaus**, Kaiser Wilhelm-— in Tangermünde, von Jenner. 01 281.
—, Krankenhäuser in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. 95 549.
— und Pflegehaus in Ville Evrard. 98 416.
—, zürcherische Heilstätte für Lungenkranke in Wald. 00 78.
—, Musterbaracke an der Radetzkybrücke in Wien. 93 467.
—, Kaiser Franz Josef-Spital in Wien. 96 76.

Digitized by Google

Krankenhaus, neue Krankenhäuser in Wien und Budapest. **96** 198.
— der Gemeinde Zallenze. **98** 416, 430.
—, Neubau des Theodosianums in Zürich. **97** 172.
***Krankenhaus**, das Königliche Krankenstift in Zwickau, seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau, von Schnabel, mit Bl. 8 bis 10. **01** 255.
Krauth, 30 einflügelige Hausthüren und 38 Glasabschlüsse (Rec.). **99** 355.
Krauth und **Sales Meyer**, Schlosserbuch (Rec.). **92** 405.
Kreiselpumpe s. Pumpe.
Kreiselrad, s. a. Dampfturbine.
—, Versuche mit Parson's Dampf-—. **93** 104.
Kreishaus s. Verwaltungsgebäude.
Kreuter, F., Linienführung der Eisenbahnen und sonstiger Verkehrswege (Rec.). **00** 207.
Kreuzgang s. Kirche, Kloster, Kunstgeschichte.
Kriegerdenkmal s. Denkmal.
Kröhnke, Handbuch zum Abstecken von Kurven auf Eisenbahn- und Wegelinien (Rec.). **93** 538; **97** 309.
Krollmann, die Zukunft der Hohkönigsburg (Rec.). **01** 258.
***Krone**, einige Gedanken über den Bau gewölbter Brücken, mit Bl. 5 und 6. **99** 263.
Kronleuchter s. Beleuchtung, Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Kunstgewerbe.
***Krüger, A.**, dritte Volksschule in Lüneburg. **01** 161.
*—, Erker am Schloss in Winsen a. d. Luhe. **01** 167.
***Krueger, E.**, Plan zur Bewässerung der Arberger Marsch durch Weser-Hochwasser (Vortrag). **95** 157.
Krüger, R., Handbuch der Baustofflehre (Rec.). **00** 207.
***Krüger** (Straßenbahndirektor), Erweiterung des elektrischen Betriebes auf den Straßenbahnen in Hannover (Vortrag). **94** 308.
*—, neuer Vertrag über den weiteren Ausbau der Hannoverschen Straßenbahnen (Vortrag). **92** 421.
Küche, —nanlage im Reichstagshause in Berlin. **98** 83.
Kühlanlage, neue — des Münchener Schlachthofes. **99** 679.
— der Morgue in Paris. **01** 355.
Kühn, O., Krankenhäuser (Rec.). **99** 678.
Kullrich, Bau- und Kunstgeschichtliches aus Dortmunds Vergangenheit (Rec.). **96** 235.
Kulturtechnik, Ausbildung und Prüfung der preußischen Landmesser und —er (Rec.). **93** 576.
Kunst s. Kunstgeschichte.
Kunstdenkmal s. Denkmal, Kunstgeschichte.
Kunstgeschichte, s. a. Architektur, Kleinarchitektur, Kunstgewerbe, Malerei, Ornamentik.
—, architektonische Stilproben, von Bischof (Rec.). **00** 628.
—, die Baukunst, von Borrmann & Graul (Rec.). **99** 343.
—, architektonische Raumlehre, von Ebe (Rec.). **00** 723.
—, der deutsche Cicerone, von Ebe (Rec.). **97** 413; **98** 310.
—, altfränkische Bilder, von Henner (Rec.). **97** 236; **00** 725.
—, der Stil in den bildenden Künste und Gewerben aller Zeiten, von Hirth (Rec.). **99** 479.
—, Architektur-Schatz, von Rückwardt (Rec.). **97** 479.
—, Katechismus der Baustile, von v. Sacken (Rec.). **94** 209; **97** 621.
—, Katechismus der Ornamentik, von v. Sacken (Rec.). **97** 621.
—, architektonische Betrachtungen eines deutschen Baumeisters, von Neumann (Rec.). **96** 577.
***Kunstgeschichte**, Stilformen und Arbeitsgesetz, Vortrag von Schlöbcke, mit Bl. 10. **95** 133.
—, Werth des historischen Erbes für das architektonische Schaffen der Jetztzeit. **01** 487.
—, der Säulenfuß. **96** 191.
—, die Säulenordnungen und die Baustile, von Diesener (Rec.). **94** 403.
—, die ägyptische Pflanzensäule, von Borchardt (Rec.). **01** 130.
***Kunstgeschichte**, Werkmaß und Zahlenverhältnisse griechischer Tempel, von Schultz. **93** 289.
—, Carl Boetticher's Tektonik der Hellenen als ästhetische und kunstgeschichtliche Theorie, von Streiter (Rec.). **96** 575.
—, Kurvaturen griechischer und römischer Tempel. **01** 71.
—, architektonische Ordnungen der Römer und Griechen, von Borrmann (Rec.). **98** 176.
—, Architektur des klassischen Alterthums und der Renaissance, von Bühlmann (Rec.). **94** 406.
—, die altchristliche Baukunst in der Auffassung des Architekten. **01** 487.
—, die altchristliche und byzantinische Baukunst, von Prof. Holtzinger (Rec.). **99** 343.
—, die merowingische Ornamentik des Kunsthandwerks und der Architektur als Grundlage der romanischen. **97** 351.
—, ein Jahrhundert nordgermanischer Kunstblüthe, von Seeßelberg (Rec.). **98** 308.
—, frühmittelalterliche Kunst der germanischen Völker, von Seeßelberg (Rec.). **98** 305.
—, Entwickelungsgeschichte der frühmittelalterlichen Baukunst. **01** 71.
***Kunstgeschichte**, Wege, auf denen uns der Backsteinbau überkommen ist, Vortrag von Hase. **93** 122.
—, Formenlehre der romanischen Baukunst in ihrer Anwendung auf den Quaderbau, von v. Pannewitz (Rec.). **99** 344.
—, der Backsteinbau romanischer Zeit, von Stiehl (Rec.). **99** 191.
—, Beiträge zur Geschichte der spätromanischen und frühgothischen Baukunst in Süddeutschland. **98** 72.
—, die Hirsauer Bauschule, von Baer (Rec.). **97** 616.
—, Entstehung und Ausbildung der gothischen Baukunst in Frankreich. **92** 53.
—, Entwickelungsgeschichte der Gothik. **93** 167.
—, Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen, von Dehio (Rec.). **94** 405.
—, „haben Steinmetzen unsere mittelalterlichen Dome gebaut?“ **96** 192.
—, das Hüttengeheimnis vom Gerechten Steinmetzengrund, von v. Drach (Rec.). **97** 233.
—, Satzungen' des Regensburger Steinmetzentages nach dem Tiroler Hüttenbuche von 1460. **96** 509.
—, Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen. **01** 69.
—, mittelalterliche Backsteinbauwerke des preußischen Staates, von Adler (Rec.). **99** 345.
—, Spätgothik und Renaissance, von Haenel (Rec.). **00** 627.
—, Architektonik der Frührenaissance, von Adamy (Rec.). **98** 182.
—, Baukunst der Renaissance in Frankreich, von Geymüller (Rec.). **99** 346.
—, heutige und künftige Baukunst. **97** 353.
—, Kunststile der Naturvölker. **96** 192.
—, oceanische Bautypen. **00** 251.
—, Luthers Verhältnis zu Kunst und Künstlern, von P. Lehfeldt (Rec.). **93** 115.
—, der Große Kurfürst und Moritz von Nassau der Brasilianer, von Galland (Rec.). **93** 241.
Kunstgeschichte, englische Baukunst der Gegenwart, von Muthesius (Rec.). **00** 724
—, Steinmetzzeichen. **00** 435.
—, alte Steinkreuze und Kreuzsteine im westlichen Böhmen. **01** 488.
—, architektonische Einzelheiten an bedeutenden mittelalterlichen Baudenkmälern in Frankreich. **00** 72.
—, Baukunst in Georgien. **92** 268.
—, Backsteinbau der romanischen Zeit in Oberitalien und Norddeutschland. **00** 435.
—, oberitalienische Frührenaissance, von A. G. Meyer (Rec.). **97** 615.
—, Baukunst der Renaissance in Portugal von den Zeiten Emmanuels des Glücklichen bis zum Schlusse der spanischen Herrschaft, von Haupt (Rec.). **97** 477.
—, russische Baukunst und Technik. **93** 41.
—, Monumente des Mittelalters und der Renaissance aus dem sächsischen Erzgebirge (Rec.). **98** 348.
—, der Schweizer Holzstil, von Gladbach (Rec.). **99** 349.
—, die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Spanier. **01** 69.
—, Reste einer römischen Anlage in Steiermark. **93** 167.
—, Kunstschätze aus Tirol. **97** 37.
—, der Pharos von Alexandria. **01** 489, 522.
***Kunstgeschichte**, Athen zur Zeit des Perikles, Vortrag von Ross. **95** 272.
—, Zustand der antiken Bauwerke auf der Burg und in der Stadt Athen. **96** 73.
—, desgl., von Durm (Rec.). **96** 459.
—, Augsburger Renaissancebauten des 17. Jahrhunderts. **95** 49.
—, Bremer Bauten aus früheren Jahrhunderten und aus neuester Zeit. **96** 393.
—, Bauwerke und Architekturtheile in Bourges. **93** 453.
—, bauliche Ueberreste von Brigantium. **93** 167; **94** 27.
—, Führer für die Architektur Dresdens, von Schumann (Rec.). **00** 537.
—, Tholos in Epidauros. **94** 335.
—, Köln und seine romanischen Bauten. **00** 436.
—, obergermanisch-rhätischer Limes. **99** 69.
—, mittelalterliche Bauten zu Nachtschewân. **00** 437.
—, Vorplätze der alten Nürnberger Häuser. **99** 78.
***Kunstgeschichte**, Pompeji, Vortrag von Ross. **96** 273.
—, die putoleanische Bauinschrift, von Wigand (Rec.). **95** 528.
***Kunstgeschichte**, Domenico Fontana und der Transport des vatikanischen Obelisken, von Th. Beck. **98** 359.
—, Fontana Trevi zu Rom und ihr wirklicher Urheber. **00** 437.
—, mittelalterliche Backsteinbauten Rostocks. **94** 503.
—, Barockbauten in Warschau. **97** 38.
—, Auswahl besonderer Bauwerke des 19. Jahrhunderts, von Mauke (Rec.). **00** 629.
—, Denkmäler der Baukunst, vom Zeichenausschusse der Studirenden der Technischen Hochschule in Berlin (Rec.). **96** 576.
—, Kunstdenkmale des Königreichs Baiern vom 11. bis 18. Jahrhundert, von Bezold und Riehl (Rec.). **96** 337.
—, Braunschweigs Baudenkmäler (Rec.). **96** 461.
—, Baudenkmale der Bukowina. **01** 198.
—, Bau- und Kunstgeschichtliches aus Dortmunds Vergangenheit, von Kullrich (Rec.). **97** 235.
—, Baudenkmäler in Frankfurt a. M., von Wolff und Jung (Rec.). **96** 261; **98** 134; **99** 188.
—, vor- und frühgeschichtliche Alterthümer der Provinz Hannover (Rec.). **97** 615.

Digitized by Google

Kunstgeschichte, Kunstdenkmäler der Provinz Hannover, von C. Wolff (Rec.). **00** 327.
***Kunstgeschichte**, die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. von Reimers. **01** 25.
—, Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg (Rec.). **97** 234; **00** 329.
—, desgl. der Provinz Ostpreußen, von Boetticher (Rec.). **92** 644; **94** 209; **95** 526; **96** 259; **97** 235; **98** 175; **99** 190; **00** 330.
—, Bericht der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreiche Sachsen (Rec.). **01** 129.
—, Baudenkmale in Samarkand, von Schubert v. Soldern (Rec.). **99** 187.
—, beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Fürstenthums Schaumburg-Lippe, von Schönermark (Rec.). **98** 309.
—, Grundsätze für Erhaltung und Instandsetzung älterer Kunstwerke geschichtlicher Zeit in der Provinz Schlesien, von Lutsch (Rec.). **00** 723.
—, alte Baudenkmäler in Tangermünde. **01** 339.
—, Einführung in die — der thüringischen Staaten, von Lehfeldt (Rec.). **00** 207.
—, Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens, von Lehfeldt (Rec.). **92** 643; **94** 207, 609; **95** 525; **96** 260; **97** 235; **98** 133; **99** 189; **00** 329.
—, Sterzing und die Erhaltung der Bau- und Kunstdenkmäler Tirols. **01** 488.
—, künstlerische Entwickelung des christlichen Altars, besonders in Deutschland. **96** 192.
—, innere Ausstattung des alten Krankenhauses in Compiègne. **97** 365
—, Wiederherstellung von Kirchen und ihrer Innenausstattung. **96** 191.
—, romanische Skulpturen im Münster zu Basel. **96** 508.
—, Guglie della consezione in Neapel. **96** 508.
—, Charakteristik des Rubensstiles in der dekorativen Skulptur. **97** 353.
—, die Plastik des Abendlandes, von Stegmann (Rec.). **01** 260.
—, Thermen der Römer zu Trier. **00** 251.
—, Bauernhäuser im badischen Schwarzwalde. **94** 504.
—, desgl., von Kossmann (Rec.). **95** 120.
—, Bauernhäuser aus Oberbaiern und den angrenzenden Gebieten von Tirol, von Aufleger (Rec.). **00** 629.
—, das Bauernhaus im bairischen Gebirge und in seinem Vorlande. **01** 198.
—, neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. **97** 354.
—, das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz (Rec.). **97** 326.
—, desgl., von Lutsch (Rec.). **97** 236.
***Kunstgeschichte**, das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten, von C. Wolff. **01** 159.
***Kunstgeschichte**, das deutsche Bauernhaus, Vortrag von Schlöbcke. **96** 269.
—, Bauernhäuser in Graubünden. **97** 38.
—, Bauernhaus in Guttach. **01** 340.
—, das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung, von Dachler (Rec.). **98** 180.
—, das Salzburger Gebirgshaus, von Eigl (Rec.). **94** 294.
—, Abriss der Burgenkunde, von Piper (Rec.). **00** 327.
—, deutsche Burgen, von Ebhardt (Rec.). **99** 346; **01** 130.
—, Burgenkunde des südwestdeutschen Gebietes. **01** 339.
—, Tiroler Burgen. **96** 192.
—, Burg Buchlau in Mähren. **93** 347; **94** 504.
—, Burg zu Coblenz. **96** 507.
—, die Hohkönigsburg. **01** 341.
—, Zukunft der Hohkönigsburg, von Krollmann (Rec.). **01** 258.
Kunstgeschichte, Burg Krautheim a. d. Jagst. **99** 599.
—, Landshut und die Trausnitz. **98** 72; **99** 599.
—, Kastell Sforza in Mailand. **01** 341.
—, Kaiserburg zu Nürnberg. **00** 73.
—, der alte Burgmannenhof in Wernigerode. **99** 401.
—, Nepomuk-Denkmal in Breslau. **98** 423.
—, Denkmal von Ludwig XV. in Rennes. **98** 423.
—, Ausschmückung des Domes zu Aachen. **01** 197.
—, Dom zu Drontheim. **96** 394.
—, Sängerbühnen des Domes in Florenz. **01** 489.
—, die goldene Pforte am Dome zu Freiberg. **00** 251.
—, Dom zu Gurk. **92** 54.
—, Gemälde in ihm. **94** 27; **96** 192.
—, Wiederherstellung der Thürme am Dome zu Halberstadt. **97** 169.
—, Dom zu Lübeck (Rec.). **93** 243.
—, Wiederherstellung des Domes zu Metz. **92** 267; **95** 49; **99** 600.
—, Wiederherstellung des Domes in Naumburg a. S. **97** 555.
—, Dom in Schleswig. **97** 555.
—, ehemaliges Glockenhaus dieses Domes. **98** 413.
— Verschluss des Profanfensters im Mittelalter. **01** 489.
—, Anfänge der rheinischen Glasindustrie. **97** 37, 169.
—, Holzarchitektur der Stadt Braunschweig. **92** 573; **93** 347; **99** 70.
—, architektonische Ausgestaltung von Höfen. **01** 339.
—, Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern. **97** 568.
—, Magdalenen-Kapelle der Moritzburg in Halle a. S. **92** 53.
—, Kapelle zu Mondovi. **92** 573.
—, Schlosskapelle zu Nantouillet. **96** 508.
—, Kapelle des Lycée Corneille in Rouen. **96** 508.
—, Apollonienkapelle in Stralsund. **98** 611.
—, Kathedrale zu Cambrai. **93** 348.
—, der Kirchenbau zu Anfang des Christenthums. **01** 487.
—, Katharinenkirche in Braunschweig. **92** 441.
—, Matthiaskirche in Breslau. **00** 436.
—, Kirchenbauten in der Bukowina. **96** 192, 393, 509; **97** 37.
—, Kirche zu Burgfelden. **94** 504.
—, Dreifaltigkeitskirche zu Christianstad. **92** 573.
—, dänische Tuffsteinkirchen. **97** 38.
—, die mustergültigen Kirchenbauten des Mittelalters in Deutschland, von Schäfer (Rec.). **99** 675.
—, Saint Sauveur-Kirche zu Dinan. **00** 437.
—, verfehlte Wiederherstellung der Kreuzkirche in Dresden. **01** 339.
—, geschichtliche Mittheilungen über den evangelischen Kirchenbau in England. **93** 167.
—, der neuere protestantische Kirchenbau in England. **00** 75, 253; **01** 70, 199.
—, die neuere kirchliche Baukunst in England, von Muthesius (Rec.). **01** 413.
—, Kirche zum Heiligen Kreuz in Hildesheim. **01** 487.
—, Holzkirche in Gr. Hrabowa. **93** 168.
—, Wallfahrtskirche zu Kirstein. **93** 348.
—, Kirche San Andrea zu Mantua. **99** 401, 604.
—, Marienkirche zu Osnabrück. **96** 73.
—, Kirche zu Ottobeuren. **93** 41.
—, Kirche zu Poletitz. **92** 54.
—, alte Pfarrkirche zu Rewna. **93** 168.
—, Kirche San Francesco in Rimini. **93** 453.
***Kunstgeschichte**, Vatikan und Peterskirche in Rom, Vortrag von Köhler. **92** 365.
—, Marienkirche in Rostock. **92** 53.
Kunstgeschichte, Hauptkirche St. Jakob in Rothenburg o. d. Tauber. **01** 198.
—, griechisch-orientalische Kirchen in Solka und Arbora. **93** 41.
—, Stadtkirche in Spremberg. **96** 191.
—, Kirche in St. Johann (Elsass). **97** 354.
—, Kirche St. Nicolaus bei Ebbs. **93** 167.
—, einige Kirchen aus Südtirol. **01** 341.
—, Kirche in Tillières. **92** 441.
—, Pfarrkirche zu Treffen. **94** 27.
—, Johanniskirche zu Verden. **96** 191.
—, Kirche Wang bei Brückenberg. **92** 53.
—, Stiftskirche in Wimpfen i. Thal und ihre Vorgeschichte. **98** 239, 413.
—, Kloster Gnadenberg in Mittelfranken. **01** 340.
—, Kloster Kemnade und seine Kirche. **00** 73.
—, Kloster und Kirche Unserer Lieben Frauen in Magdeburg. **95** 545.
—, Cisterzienserkloster Neuzelle. **01** 487.
—, Kloster Sittich in Krain. **93** 167.
—, Kloster St. Georgen zu Stein am Rhein. **97** 555.
—, Kloster Zum heiligen Kreuz in Tarragona. **94** 28.
—, Cisterzienserstift Welebrad. **94** 27.
—, die Abtei Eberbach im Mittelalter, von Schäfer (Rec.). **01** 547.
—, die ehemalige Cisterzienserabtei Wettingen und ihre Chorgestühle. **01** 488.
—, Abtskapelle des Klosters Pforta. **94** 27.
—, Cisterzienserkirche der Abtei Fossanova. **92** 573.
—, Abteikirche von Maursmünster im Unterelsass, von F. Wolff (Rec.). **98** 675.
—, Abteikirche St. Peter auf der Citadelle von Metz. **00** 437.
—, Abteikirche von Fontenelle zu Saint Wandville. **00** 437.
—, Klosterkirche St. Stephan und St. Sebastian in Frose. **92** 267.
—, Klosterkirche auf dem Petersberge bei Halle a. S. **95** 545.
—, ehemalige Klosterfaktorei in Carden. **99** 599.
—, Klosterkirche auf Huyseburg. **98** 72.
—, Kirche und Kreuzgang des ehemaligen Cisterzienserklosters Pforta. **98** 71, 239.
—, Pfleghof des Klosters Kaisersheim in Esslingen. **00** 437.
—, Salmannsweiler Pflegehof in Esslingen. **01** 340.
—, der Architekt des Sesostris. **97** 38.
—, der Architekt zur Zeit Theoderichs des Großen. **99** 69.
—, Ulrich von Ensingen, ein Beitrag zur Geschichte der Gothik in Deutschland, von Fr. Carstanjen (Rec.). **94** 97.
—, ein Stadtbaumeister der deutschen Renaissance. **99** 402.
—, Arbeitsweise bei den Meistern der italienischen Renaissance. **98** 622.
—, Raffael in seiner Bedeutung als Architekt, von Hofmann (Rec.). **01** 259.
—, Baldassare Peruzzi's Antheil an dem malerischen Schmucke der Villa Farnesina, von Weese (Rec.). **94** 404.
—, geschichtliche Notizen über Leonardo da Vinci. **97** 234.
—, synoptische Tabellen der Meister der neueren Kunst, von Wauters und Joseph (Rec.). **99** 677.
—, Hofmuseen in Wien und Gottfried Semper (Rec.). **93** 244.
—, Zusammenwirken Gottfried Semper's und Karl Hasenauer's bei der Aufstellung der Bauentwürfe für die Hofmuseen und das Burgtheater in Wien. **95** 391.
—, Randverzierungen der Buchmalerei des 15. Jahrhunderts. **98** 73.
—, die dekorative Malerei der Renaissance am bairischen Hofe. **01** 488.
—, Fassadenmalereien der Renaissance in Italien und Deutschland. **94** 505.
—, romanische Fresken zu Pürgg. **96** 192.

Digitized by Google

Kunstgeschichte, mittelalterliche Glasmalereien aus der Victorskirche in Xanten. **96** 507.
—, Mausoleum zu Halikarnass. **00** 553.
—, Gestaltungsgeschichte des Möbels. **96** 519; **97** 37.
—, alte Originalmöbel. **98** 72.
—, Anfänge und Ausbildung des Rubensstiles im kirchlichen Holzmobiliar Belgiens. **96** 191.
—, kirchliche Holzdekorationen Belgiens im Rubensstile und in seinen Ausläufern. **97** 353.
—, Chorgestühl in der Kirche Santa Maria della Carceri in Prato und im Dome und Baptisterium in Pisa. **00** 553.
—, Moschee Sultan Selims II. in Adrianopel. **92** 267.
—, Chor des Münsters in Alt-Breisach. **98** 611.
—, Münster in Bern. **94** 505.
—, desgl. in Straßburg. **95** 201.
—, japanisches Ornamentenbuch (Rec.). **97** 622.
—, der Ornamentenschatz, von Dolmetsch (Rec.). **97** 621.
—, Dekorationsformen des 19. Jahrhunderts, von Ebe (Rec.). **00** 630.
—, der Formenschatz, von Hirth (Rec.). **92** 657; **96** 133; **97** 622; **98** 183.
—, Hauptgesims vom Palazzo Strozzi in Florenz. **99** 414.
—, die normannischen Königspaläste in Palermo. **99** 285.
—, Palais Luxembourg in Paris. **92** 441.
—, Hauptseite des Rathhauses in Bocholt. **98** 611.
—, Rathhaus zu Breslau (Rec.). **99** 350.
—, Bildwerkfries am südlichen Hauptgesimse dieses Rathhauses. **99** 401.
—, Stadthaus von La Rochelle. **92** 441.
—, aus dem Lüneburger Rathhause. **98** 71.
—, Kämmereigebäude in Neiße. **92** 444.
—, geschichtliche Entwickelung des Rathhauses in Posen. **00** 436.
—, Ansicht des Rathhauses zu Wesel. **97** 354.
—, Rathhaus zu Zerbst, von R. Schmidt (Rec.). **97** 480.
—, lose Skizzenblätter von einer Studienreise. **00** 553.
—, Reiseskizzen, von Chr. Hehl (Rec.). **00** 628.
—, Neues über und aus Aegypten. **99** 601.
—, Ausflüge in Belgien. **98** 423.
—, von Freiburg nach Konstanz und an die Nordufer des Bodensees. **00** 88.
—, architektonische Reiseskizzen aus Italien. **99** 285.
—, italienische Architektur-Skizzen, von Schütz (Rec.). **00** 724.
—, Handskizzen aus Oberitalien. **00** 88.
—, Reiseskizzen aus Strada bei Venedig. **00** 88.
—, Erinnerungen an eine Studienreise durch die Niederlande, London und Paris. **00** 88.
—, palästinische Skizzen. **99** 402.
—, Friedenssaal in Osnabrück. **94** 503.
—, karolingische Pfalz in Aachen. **96** 508.
—, der „Grüne Hut“ des königlichen Schlosses in Berlin. **98** 413.
—, das Schloss des Tiberius und andere Römerbauten auf Capri, von Weichardt (Rec.). **00** 627.
—, Kaiserpaläste auf Capri. **01** 198.
—, der Königliche Zwinger in Dresden, von Schmidt und Schildbach (Rec.). **93** 243.
—, Zwingergebäude in Dresden. **99** 294.
—, Düsseldorfer Schlossplan des Grafen Matthaeus Alberti. **99** 285.
—, Schloss „Fröhliche Wiederkunft“, von Silber (Rec.). **98** 178.
—, Kaiserhaus in Goslar. **00** 553.
—, das Heidelberger Schloss und seine Gärten in alter und neuer Zeit und der Schlossgarten zu Schwetzingen, von Jung und Schroeder (Rec.). **99** 188.
Kunstgeschichte, Ausschmückung der Hofseite des Friedrichsbaues des Heidelberger Schlosses. **98** 239.
—, neue Funde auf dem Heidelberger Schlosse. **99** 401.
—, päpstliches Jagdschloss La Magliana. **96** 73.
—, Aufnahmen und Wiederherstellungsversuch des Königsschlosses bei Leiria. **00** 437.
—, Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz. **98** 72.
—, Marienburg in Preußen. **94** 143.
—, Wiederherstellung des Marienburger Schlosses. **97** 169; **01** 340.
—, Schloss in Poppelsdorf. **94** 503.
—, Schloss Reichenberg am Rhein. **96** 73.
—, Schloss Wilhelmshöhe bei Cassel, von Silber (Rec.). **98** 178.
—, Souper-, Thee- und Spielzimmer im Residenzschlosse in Würzburg. **01** 197.
—, historische Städtebilder, von Gurlitt (Rec.). **00** 725.
—, Aosta, die Stadt und ihre Bauten. **97** 556.
—, Bochara, von Schubert v. Soldern (Rec.). **00** 630.
—, Hallensia. **00** 251.
—, Alt-Hildesheim, Aquarelle von Heyer (Rec.). **99** 347.
—, Alt-Livland. **00** 251.
—, Meißen. **00** 553.
—, Pompeji. **98** 73.
—, Alt-Prag, von Jansa (Rec.). **00** 724.
—, Versailles et les deux Trianons, von Gille (Rec.). **99** 675.
—, Alt-Wien. **01** 198.
—, Pantheon in Rom. **94** 336.
—, Wiederherstellungsarbeiten am Parthenon. **97** 354.
—, Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland, von Lessing (Rec.). **01** 131.
—, Amphitheater in Arles. **01** 341.
—, eine Geschichte von Thoren, von A. v. Helfert (Rec.). **95** 527.
—, Sternthor in Bonn. **95** 49; **98** 72.
—, römisches Nordthor in Köln. **93** 347.
—, Pariser Thor in Lille. **98** 72.
—, Sanmicheli's Porta Terra Ferma in Zara. **01** 489.
***Kunstgeschichte**, massive Kirchthürme des Mittelalters, Vortrag von Mohrmann. **95** 18.
—, der „runde Thurm“ in Andernach. **00** 251.
—, Breslaus Thürme. **01** 339.
—, hessische Thurmhelme. **99** 70.
—, Schlossthurm in Krumnau. **93** 41.
—, Thurmhelme der Marienkirche in Lübeck. **95** 391.
—, Thurmhelm der Johanniskirche in Lüneburg und Dachstuhl des großen Zwingers in Goslar. **94** 335.
—, Pulverthurm in Prag, von Mocker (Rec.). **93** 244.
—, schiefer Thurm in Saragossa. **93** 453.
—, Uhrthurm in Zara. **97** 555.
—, örtliche Besonderheiten an älteren Tischlerarbeiten **97** 351.
—, Wandschmuck in der Sakristei von Volterra. **99** 601.
—, das deutsche Haus im Wechsel der Jahrhunderte. **00** 72.
—, das Demmer'sche Haus in Braunschweig. **98** 71.
—, das Wohn- und Geschäftshaus Braunschweigs aus der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausgestaltung. **01** 197.
—, Kaufhaus und Amtshaus in Freiburg i. B. **94** 335.
—, Thalhaus in Halle a. S. **94** 503.
—, Haus „zum Ritter“ in Heidelberg. **01** 340.
—, Kalandshaus in Lüneburg. **99** 69.
—, Patrizier-Gartenhaus in Lüneburg von 1664. **99** 69.
Kunstgeschichte, Wohnhäuser für kleine Leute in Lüneburg aus dem 16. Jahrhundert. **99** 285.
—, alte Fachwerkhäuser in Lüneburg. **01** 69.
—, Münchener bürgerliche Baukunst (Rec.). **00** 629.
—, Pellerhaus in Nürnberg. **01** 198.
—, Bürgerhäuser in Osnabrück. **95** 391.
—, das alte Haus in Zabern im Elsass. **95** 546.
Kunstgewerbe, Dürer und Holbein in ihren Beziehungen zum —. **97** 352.
—, der Alterthümler und das moderne —. **96** 520.
—, „wohin treiben wir?“ (im —). **96** 519.
—, alte Gleise, neue Pfade. **98** 424
—, Kunst und Gewerbe. **99** 414.
—, Gedankenspähne zur neuen Bewegung. **01** 82.
—, der Kleinkunst junge Mannschaften. **01** 82, 351, 497.
—, Randbemerkungen zu neueren Arbeiten von Karl Groß. **99** 414.
—, englische und kontinentale Nutzkunst. **00** 264.
—, kunstgewerblicher Dilettantismus in England, von Muthesius (Rec.). **01** 127.
—, das deutsche — zur Zeit der Weltausstellung in Chicago, von Gmelin (Rec.). **94** 211.
—, das — auf der Deutschen Kunstausstellung in Dresden. **00** 264.
—, Kunst- und Bauhandwerk auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden. **01** 346.
—, Kleinkunst auf der 7. internat. Kunstausstellung in München. **98** 424.
—, das Kunsthandwerk im Münchener Glaspalaste. **99** 295; **00** 448.
—, Nachlese von der Kunstausstellung im Münchener Glaspalaste. **99** 414.
—, Sommerausstellung des bairischen —-Vereins in München. **01** 205.
—, das Zimmer und sein Geräth auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 205.
—, kunstgewerbliche Streifzüge durch die Pariser Weltausstellung 1900. **01** 351, 497.
—, kunstgewerbliche Winterausstellung in Wien. **00** 564.
—, japanische Bronzen. **00** 448.
—, der deutsche Buchdruck auf neuen Wegen. **99** 80.
—, Anfänge der rheinischen Glasindustrie. **97** 37, 169.
—, technische Entwickelung der Ledertechnik. **97** 37.
—, Schmiedeisen im —. **98** 622.
—, Bemalen von Kunstschmiedearbeiten. **00** 264.
—, schmiedeiserne Beschlagtheile aus dem 16. Jahrhundert. **96** 204.
—, alte und neue Stickereien auf der Sommerausstellung des bairischen —-Vereins in München. **01** 205.
***Kunstgewerbe**, geschnitzte Zierleisten aus Holz und Göhring-Leisten, Vortrag von Lang. **94** 224.
—, moderne Kunsttöpfereien im —-Museum in Berlin. **99** 80.
—, moderne Keramik auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 351, 497.
—, Scherrebecker Kunstwebereien. **98** 424.
—, nordische Bildwirkerei auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 205.
Kunsthalle, s. a. Museum.
— in Karlsruhe. **00** 557.
Künstlerhaus s. Kasino, Vereinshaus.
Kunstschatz s. Kunstgeschichte.
Kunststein, s. a. Beton, Cement.
—, Herstellung künstlicher Steine. **98** 670.
—, Beerit. **92** 504.
—, Bitumelith. **92** 505.
—, Cementbausteine. **98** 126.
—, Cementdachplatten. **98** 298.
—, Herstellung farbiger und gemusterter Cementplatten. **98** 670.

Digitized by Google

Kunststein, Dinas-Steine. **96** 451.
—, Geolith. **00** 316.
—, Granitoidplatten. **97** 610.
—, künstlicher Granit. **01** 540.
—, Inkrustastein. **92** 636.
—, Isolirbimsstein. **97** 407.
—, Kalksandstein. **00** 317.
—, Festigkeitseigenschaften von Kalkstein-Ziegeln. **01** 405.
—, Kohlenstoffsteine als Hochofenfutter. **92** 133, 631.
—, Korksteine. **97** 408, 610.
—, Kunstemailstein. **92** 504.
—, Kunstsandstein. **93** 515.
—, künstlicher belgischer Sandstein. **99** 458.
—, Papyrolith. **98** 202.
—, Pflasterstein aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter. **01** 89.
—, gebrannte Pflastersteine aus Schieferthonen. **01** 89.
—, künstliche Pflastersteine aus Serpentin. **97** 408.
—, Pflastersteine aus Wurlitzit. **01** 405.
—, Rubinit-Abziehsteine. **00** 324.
—, Schlackenziegel. **97** 408, 609; **98** 670; **00** 316.
—, Verarbeitung von Hochofenschlacke zu Puzzolancement und Steinen **97** 612.
—, Schlackensteine aus Kupferhochofenschlacke. **98** 297.
—, Mauersteine aus granulirten Schlacken. **98** 473.
—, Schwemmsteine. **97** 407.
—, Steinholz. **93** 107.
—, Xylolith als Baustoff. **98** 250.
—, Isolir-Hintermauerungssteine von Büscher & Co. **96** 569.
—, künstliche Schwemmsteine von Denner und Funke. **01** 540.
—, Betonsteine von Fink für Doppelwände. **00** 618.
—, marmorartiger — nach Gran. **97** 96.
—, Feuerbeständigkeit der Kunst-Tuffsteine von Grothe. **00** 317.
—, Schlackensteine von Meurer. **98** 297.
—, Herstellung künstlicher Mosaikplatten nach Müller. **98** 670.
—e aus Magnesiacement nach Preußner. **97** 407.
—, Glasbruchsteine von Rostaing, Gatchey und Geille. **92** 508.
—, Wellplatten von Schwarz. **96** 569.
—, Drahtziegel von Stauß & Ruff. **97** 407.
—, Dauerhaftigkeit der —-Treppenstufen mit Eisen-Einlage. **96** 250.
—, Kapelle aus Cement- — in Michalkowitz. **98** 240.
Kupfer. **00** 260.
—, Elmore-—. **95** 259.
—, elektrisches und Wärme-Leitvermögen des —s. **01** 407.
—, Einfluss von Arsen, Antimon und Silicium auf die Festigkeits- und elastischen Eigenschaften des —s nach Hampe. **93** 108.
—, Einfluss geringer Mengen fremder Bestandtheile auf — und Gold. **96** 571.
—, Dichtigkeitserhöhung des —s durch Zusatz von Zinn, Antimon und Phosphor. **01** 407.
—, Einfluss der Formänderungen im kalten Zustande und des Ausglühens auf das Kleingefüge von Eisen und —. **01** 124.
—, Einfluss des Richtens kupferner Probestreifen auf die Zugfestigkeit. **01** 541.
—-Gewinnung. **97** 98; **99** 459.
—-Bessemer-Konverter von David. **99** 338.
—, Kaltbearbeitung von —-Blechen. **01** 407.
—, Brüniren von — und Eisen. **98** 474.
—, Bleizusatz zum —-Guss. **97** 409.
—, Verkupferung und Verbleiung von Eisen. **96** 453.
—-Antimon-Legirungen. **01** 406.
—-Zink-Legirungen. **96** 570; **97** 227; **00** 317.
—, Einfluss des —s auf Eisen. **01** 124, 250, 251, 541.
Kupfer, kupferhaltiger Stahl. **00** 621.
—, Einfluss des —s auf Stahl. **01** 542.
—, Verbundbleche aus — und Blei. **96** 452.
—, große getriebene Pfannen aus —. **98** 127.
—, ununterbrochene Herstellung von kupfernen Röhren nach Elmore. **99** 338.
—, Feuerbuchs-Stehbolzen aus —. **98** 127.
—, Abnahmevorschriften der kaiserlichen Werften und der Torpedowerkstatt für —-Bleche und gezogene —-Rohre. **01** 123.
—, Zerstörung kupferner Dampfgefäße durch Abfressungen. **00** 500.
—, wilde Patina. **97** 227.
—, Patina-Bildung auf Bronze und —. **98** 474.
—, Verhalten von —-Legirungen im Seewasser. **99** 670.
Kuppel s. Dach, statische Untersuchungen.
Kuppeldach s. Dach.
Kuppelung, s. a. Eisenbahnwagen-Kuppelung, Kraftübertragung, Lokomotiv-Kuppelung.
—, Deckenvorgelege und —en. **99** 456.
—, Druckwasser-— von Herschmann. **99** 336.
—, Elastik-Brems-— von Gebr. Bolzani. **97** 213.
—, Elastische Kraftmaschinen-— von Zodel. **97** 607.
—, Magnet-—. **96** 247.
—, Theorie der Reibungs-—. **93** 513.
—, Studien über Reibungs-—. **95** 605.
—, Reibungs-— von Brancher. **92** 131.
—, desgl. von Croft & Perkins. **99** 665.
—, desgl. von Herwood & Bridge. **97** 225.
—, desgl. von König. **95** 605.
—, Spiralfeder-Reibungs-— von Lindsay. **97** 95; **98** 296.
—, Reibungs-— von Shaw. **92** 503.
—, desgl. von Springer. **97** 95.
—, Kraft- und Spannungsverhältnisse in Schubkeil-—en. **99** 124.
—, Sicherheits-— von Vivier mit selbstthätiger Ausrückung. **98** 125, 471.
Kurhaus, s. a. Badeanstalt, Krankenhaus.
— und Badehaus in Bésançon. **94** 30.
— und Badehaus in Biarritz. **93** 352.
—, Bazar und Logirhaus der Juister Baugesellschaft auf Juist. **01** 74.
—, Strandschloss in Kolberg. **01** 77.
—, Sanatorium in Bad Oeynhausen. **94** 297.
—, königliches — in Bad Reichenhall. **01** 74.
—, neues — in Westerland auf Sylt. **97** 358.
—, Ideenwettbewerb zu einem —-Neubau in Wiesbaden. **98** 616; **99** 406.
—, Vorschlag für ein neues — in Wiesbaden. **01** 345.
Kurs, Karte der flößbaren und schiffbaren Wasserstraßen des Deutschen Reiches (Rec.). **95** 126.
—, tabellarische Nachrichten zu dieser Karte (Rec.). **95** 126.

L.

Labes, R., Tafeln zur Bestimmung der Querschnitte gewalzter eiserner Träger für Hochbauten (Rec.). **95** 617.
Laboratorium, Belastungsversuche mit alten eisernen Brückenträgern und Ingenieur-Laboratorien. **97** 201.
—sarbeiten an der Bauingenieurschule mit besonderer Berücksichtigung der Modellübungen. **01** 371.
***Laboratorium** für Kraftmaschinen an der Technischen Hochschule zu Dresden, von Lewicki. **98** 537.
—, Flussbau-— der Technischen Hochschule in Dresden, von Engels (Rec.). **00** 547.
—, desgl. **00** 594.
—, Versuchs-— für Lokomotiven der Universität Purdue. **00** 488.
—, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen — der Technischen Hochschule zu München, von Föppl (Rec.). **97** 240.
Laboratorium, Ingenieur-Abtheilung des Yorkshire-College in Leeds mit Ingenieur-—. **97** 201.
—, mechanisches — an der Polytechnischen Schule in Zürich. **99** 604.
Lack, Schaal's Ester-—. **92** 137.
—-Firnis. **93** 407.
Ladeneinrichtung, neuere —en in Paris. **00** 86.
Ladevorrichtung, s. a. Getreideheber, Kohlenladevorrichtung.
—, Lösch- und —en für Schiffe und Eisenbahnen. **92** 89, 613.
—, Auslade- und Fördereinrichtung für Massengüter. **96** 112.
—, Förderrinne zur Beförderung körniger Stoffe. **96** 113.
—, mit Fördereinrichtung verbundener Bagger. **96** 556.
—, Schienen-—. **96** 436.
—, Ausheben von Erde aus tiefen Kanälen. **96** 556.
—, Speicher- und Umschlagseinrichtungen in verschiedenen Flusshäfen. **97** 394.
—, Entladevorrichtung für Güterwagen. **98** 115.
—, Entladen von Getreideschiffen mittels Luftsauge-Leitung. **98** 450.
—, Druckluft-Elevatoren. **98** 457.
—, Lager- und Förderanlagen für Massengüter. **99** 653.
—en für Eisenerze zum Ueberladen von Schiffen in Eisenbahnwagen und auf Lagerplätze. **99** 443.
—, Transport- und Lagerungsvorrichtungen für Getreide und Kohle, von M. Buhle (Rec.). **00** 154.
—, Löschen und Lagern der Kohle, Erze und anderer Massengüter an Hafenplätzen. **00** 298.
—, technische Hülfsmittel zur Beförderung von Kohlen und Eisenerzen. **00** 484, 604; **01** 111, 232.
—, Hochbahnkrähne zum Umladen und Aufstapeln von Massengütern. **00** 604.
—, Ersparnisse in der Beförderung der Rohstoffe für die Eisen-Herstellung. **00** 605.
—, mechanische Handhabung von Erzen und Kohle. **01** 111, 232.
—, Förderrinne für Kohle, Sand, Getreide. **01** 111.
—, Fördermittel für stückige Sammelgüter. **01** 232.
—, Umlade- und Fördereinrichtungen für Erze und Kohle. **01** 232.
—, doppelgleisiger Transporteur für wagerechte und senkrechte Förderung. **01** 391.
—, Brown'sche Erz-—en für die Hafenanlagen am Erie-Kanale. **99**, 110, 325.
—, Brown's Patent-Verladekrahn. **99** 443.
—, Brown's Hebe- und Fördereinrichtung für Erze. **98** 457.
—, Hulett's selbstthätiger Erzumlader im Hafen von Conneaut. **01** 111, 391.
—, Umlader von Hunt für Kohlen, Erze, Kalk. **96** 113, 234, 436.
—, Jäger's neue selbstthätige — für Kohlen, Erze, Schlacken und Sand. **95** 587.
—, Lösch- und — von Kenfield. **00** 122.
—, Druckluft-Hebevorrichtung mit selbstthätiger Seitenbewegung der Pneumatic Crane Comp. **00** 122.
—, Smethwick's Einrichtungen zum Entladen von Wagen und Schiffen. **98** 657.
—, Temperley's Förderer zum Entladen von Schiffen. **96** 436; **97** 214, 395.
—, Universal-Conveyor von Thompson. **98** 115.
—, Tyzuck's Vorrichtung zum Ent- und Beladen von Schiffen. **98** 656.
—, Warttinger's Schiffs-Entladevorrichtung für steile Ufer. **98** 279.
—, mechanische Handhabung von Erzen, Kohlen und Koke auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 525.
—, amerikanische Verlade- und Fördereinrichtungen. **96** 234, 236.

Digitized by Google

Ladevorrichtung, die neuen Erz- und Kohlen-—en an den grofsen amerikanischen Seen. 01 391.
—, Benutzung der Spreeufer für Lösch- und Ladezwecke. 92 479.
—, Verbesserung der Lösch- und —en Berlins. 96 551; 97 210.
—, Anwendung verschiedener motorischer Kräfte zum Verladen von Gütern in Liverpool. 96 234.
—, Umladung bei den Youngstown-Hochöfen. 00 605.
Läutewerk, s. a. Eisenbahn-Betrieb.
—, elektrisches — von Kohlfürst für Neben- und Kleinbahnen. 95 65.
— für Schienenübergänge bei Strafsenbahnen. 95 570.
—, selbstthätige —e für unbewachte Schienenübergänge. 98 637; 01 217.
—, selbstthätiges — von Deistler für Zugschranken. 00 105, 280.
—, Lokomotiv-Dampf-— von Busse. 99 661.
— von Latowsky mit Vorwärmer. 01 399.
—, Dampf-— nach Latowsky & Dunkel. 98 466.
— der Western-r. 96 443, 563.
Lager (Brücken-), s. a. Brückenbau.
—, bewegliche — bei Brückenbauten. 96 225.
—, Verhinderung des Rostens der beweglichen Brücken-—. 98 445.
—, das einfache Pendel als Ersatz der Rollenkipp-—. 00 590.
—, bewegliche — mit einem Pendel oder einer Rolle. 01 224.
—, Reibung an Brückengelenken. 01 517.
—, Bestimmungen der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung über Ausbildung der — eiserner Brücken. 95 421.
—, bewegliches — von Thomas. 95 238.
—, Zurechtrücken der Rollen des beweglichen —s einer Gelenkbolzenbrücke über den Mississippi bei St. Paul. 01 516.
Lager (Achs-, Maschinen-), s. a. Achslager, Eisenbahnwagenbau, Lokomotivbau, Maschinenbau.
—, Maschinenelemente (—). 98 297.
—, neue Versuche über —-Reibung nebst neuer Berechnungsweise. 01 254.
—, mittleres drittes — bei gekröpften Kurbelachsen. 98 465.
—-Metalle. 99 459.
—, Aluminiumbronze zu —-schalen. 98 475.
—, Carboid-—. 93 513.
—-schalen aus Glas. 98 301, 476.
— mit Guajak-Holz. 93 238.
— aus Holzzeugmasse. 93 233.
— von Dymkoff. 93 403.
—, ohne Schmierung von Killingworth Hedges. 93 403.
—, selbstölendes Hänge-— von Sellers. 96 450.
—, Busse's nachstellbares Lokomotivachs-—. 98 465, 664.
—, Kugelachs-— mit seitlicher Pressung für Strafsenbahnwagen. 97 86, 95.
—, Kugel-— für Eisenbahnwagen. 98 119.
—, Kugel-— für beliebige Belastung. 01 404.
—, Studien über die Mechanik der Kugel-—. 00 495.
—, Anfertigung von Stahlkugeln für Kugel-—. 97 97.
—, Härteprüfung von Stahlkugeln für —. 98 474.
—, Beanspruchung der Kugeln im Kugel-—. 01 255, 404, 544.
—, Eisenbahnachs-— der Roller Bearing Comp. 98 119, 287, 462, 661; 99 115.
—, Rollen- und Kugel-—. 96 568.
—, desgl. für Kleinbahnen. 99 115.
—, Rollen-—. 98 668.
—, Rollen-— und ihre Reibungsersparnis. 98 471, 661.
—, Rollen-— von Hyatt. 00 495.
—, Rollen-— und Schmiertrommel nach Jorrissen. 01 114.
Lager, Koppel's Patent-Rollen-—. 99 115.
—, Rollen-— der Gesellschaft Kynoch. 01 246.
—, Spur-— einer Steinpolirmaschine. 00 617.
Lagerhaus in Worms. 95 551.
— für Post- und Telegraphen-Materialien auf dem Boulevard Brune in Paris. 97 558.
—, vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gusseiserner Speicherstützen (Rec.). 98 310.
Lambert & Stahl, die Gartenarchitektur (Rec.). 99 358.
Lampe s. Beleuchtung.
***Land, R.**, die Mafsstäbe für die zeichnerische Lösung technischer Aufgaben. 97 291.
***Landebrücke**, Beanspruchung langer schwimmender Landungsanlagen, von Ad. Jöhrens. 00 51.
Landebrücke in Form eines Kragträgers. 97 386.
—n. 94 529.
— mit Pavillon zu Abersystwyth. 97 201.
—, Zerstörung der Holzpfähle der Arkona-Anlegebrücke durch den Holzwurm. 00 584.
—, Promenadensteg in Atlantic City. 00 287.
— in Blankenberghe. 96 226.
—, Schraubenpfähle bei dieser —. 96 98.
—, eiserne — und Seepalast zu Brighton. 92 601.
—, alte Ketten-— zu Brighton. 93 73.
—, hölzerne — mit Verkehrshalle in Clacton-on-Sea. 96 542; 97 382.
—, Landungssteg aus Cementbeton für den neuen Hafen von Duluth. 01 220.
— in Dunoon. 96 548.
—, eiserne — zu Fort Monroe. 93 194.
— zu Frankfurt. 94 54, 171.
—, Ponton-— im Hafen von Glasgow. 98 445.
— von Kotonu. 93 70, 195, 374.
—, eiserner Kohlenpier in Lamberts Point. 93 194.
— bei Leonhards-on-Sea. 92 601.
—, hölzerne — in Los Angeles. 94 164.
—, gedeckte — in Newyork. 98 271
—, Seesteg auf Norderney. 98 640.
— der Norfolk & Carolina r. 92 504.
—, Bau des Old Orchard Piers. 99 643.
— für Seeschiffe in Pauillac. 00 467.
—, neue — bei Penarth. 93 87.
—, Promenadenpier nebst Pavillon zu Plymouth. 92 599.
—, neue — zu Portland. 93 87.
— am Mersey bei Seacombe. 92 84.
—, neuer Pier in Southampton. 93 70, 372.
—, Landungsstelle für die Kaiserlichen Salondampfer bei Spandau. 92 613.
—, Pier der Tehuantepec-Salina Cruz-Eisenbahn. 93 481.
—, Stapellauf der — für Tilbury. 95 74.
— der West India-Docks. 95 423.
— bei West Norfolk. 96 226.
Landhaus s. Villa, Wohnhaus.
Landmesser, Ausbildung und Prüfung der preufsischen — und Kulturtechniker (Rec.). 93 576.
Landsberg, Th., Statik der Hochbaukonstruktionen (Rec.). 99 136.
Landstrafsen s. Strafsenbau.
Landwirthschaftliche Gebäude, s. a. Scheune, Stall.
—, die landwirthschaftliche Baukunde, von Issel (Rec.). 01 261.
—, Taschenbuch für landwirthschaftliche Baukunde, von A. Schubert (Rec.). 94 98.
—, des Landmanns Baukunde, von A. Schubert (Rec.). 97 239.
—, Entwürfe ausgeführter landwirthschaftlicher Gebäude, von A. Schubert (Rec.). 98 181.
—, das landwirthschaftliche Bauwesen, von v. Tiedemann (Rec.). 93 247.
Landwirthschaftliche Gebäude, neue Gartenarchitekturen, von Gründling (Rec.). 00 541.
—, das landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900, von Schmidt und Kühn (Rec.). 00 538.
—, das amerikanische Bauernhaus. 92 448.
—, Bauernhäuser im badischen Schwarzwalde. 94 504.
—, desgl., von Kossmann (Rec.). 95 120.
—, das Bauernhaus im bairischen Gebirge und in seinem Vorlande. 01 198.
—, Bauernhäuser aus Oberbaiern und den angrenzenden Gebieten von Tirol, von Aufleger (Rec.). 00 629.
—, neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. 97 354.
— das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz (Rec.). 97 236.
—, desgl., von Lutsch (Rec.). 97 286.
***Landwirthschaftliche Gebäude**, das deutsche Bauernhaus, Vortrag von Schlöbcke. 96 269.
***Landwirthschaftliche Gebäude**, das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten, von C. Wolff. 01 159.
—, Bauernhäuser in Graubünden. 97 38.
—, Bauernhaus in Guttach. 01 340.
—, das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung, von Dachler (Rec.). 98 180.
—, das Bauernhaus der Nuthe-Nieplitz-Niederung. 99 411.
—, das ostfriesische Bauernhaus. 01 80.
—, das Salzburger Gebirgshaus, von Eigle (Rec.). 94 294.
—, neuere Fachwerkbauten im Werra-Thale. 92 578.
—, neuere — in Mecklenburg. 96 517; 00 562.
—, ausgeführte preufsische staatliche Hochbauten: — von 1881 bis 1885. 92 61, 274, 448.
—, desgl. 1886 bis 1889. 93 458.
—, desgl. 1891. 94 506.
—, desgl. 1893. 96 202.
—, desgl. 1894. 97 177.
—, neuere desgl. 98 82.
—, Domänenbauten im Baukreise Samter. 01 80.
—, Gutshof auf der Domäne Certes. 97 566.
—, Gutshof bei Kirchstetten. 94 512.
—, Gehöftanlage in Lothringen. 93 49.
—, Neu- und Umbauten auf der Domäne Schwalenberg. 99 294.
—, Landwirthschaftsgebäude für die Strafanstalt in Vechta. 97 177.
—, Brennerei des Rittergutes Kutzborn. 98 82.
—, zweckmäfsige Anlage von Dungstätten. 97 364, 369.
—, Eishaus bei Nymphenburg. 92 274.
—, Eiskeller in Monierbauweise. 92 448.
—, Eiskeller, Eishäuser, Kühlräume und Lagerkeller, von v. Schatteburg (Rec.). 94 99.
—, Eiskeller, Eishäuser und Eisschränke, von Nöthling (Rec.). 96 133.
—, Eiskeller für ein gröfseres Gut. 97 565.
—, Eiskeller aus Cementdielen. 98 421.
—, Masthallen-Anlage nebst Futtermagazin in Barau. 94 341.
—, Genossenschaftsmolkerei in Ortelsburg. 97 45.
—, Obstverwerthungsanstalt zu Heiligenbeil. 96 400.
—, Reit- und Fahrschule in Elmshorn. 96 78.
—, offene Feldscheune. 01 495.
—, massive Hofscheune. 01 350.
—, Radiusscheune. 96 518.
—, Scheune des Rittergutes Koslitz. 98 82.
—, Scheune auf dem Gute Murkwitz. 95 207.
—, Scheune mit Hochtenne in Neudorf. 01 495.
—, quadratische Scheune in Skietz. 96 400.

Digitized by Google

Landwirthschaftliche Gebäude, Bau hölzerner Schuppen. **97** 364.
—, Stallbauten ohne Futterböden. **01** 350.
—, herrschaftliches Stallgebäude in Lehnitz. **97** 565.
—, Viehhaus in Mecklenburg-Schwerin. **97** 565.
—, Stall mit Futterschuppen auf der Domäne Pudagla. **95** 207.
—, Vieh- und Kornhaus auf der Domäne Varenholz. **96** 79.
***Landwirthschaftliche Gebäude**, Viehhaus auf einem größeren Gute in Westpreußen, von C. Wilcke, mit Bl. 4. **99** 251.
—, Geflügel- und Taubenhäuschen in Epiré. **95** 396.
—, Geflügelhaus mit Flughaus in Warstein. **99** 412.
—, Luxus-Pferdeställe. **92** 579.
—, Pferde-, Rindvieh-, Schweine- und Geflügel-Stallgebäude in Schwarzach. **00** 562.
—, Rindvieh- und Pferdestall auf der Domäne Murkwitz. **94** 341.
—, Rindviehstall nebst Wirthschaftshaus auf Dominium Nahrten. **00** 446.
—, Stallgebäude für 120 Schweine. **01** 204.
—, Platzgebäude in Heinitzpolder. **98** 421.
—, Försterwohnhaus in Vorderheide. **98** 250.
—, Wohnhaus der Farm Yuulong bei Melbourne. **97** 45.
—, Wohnhausspeicher in Ruederswyl. **98** 620.
***Lang**, Einfluss von Waldwirthschaft und Holzhandel auf das Bau- und Holzgewerbe (Vortrag). **93** 126.
*—, neuere Baustoffe (Vortrag). **93** 423.
*—, geschnitzte Zierleisten aus Holz und Göhring-Leisten (Vortrag). **94** 224.
*—, Verwendung von Torf im Bauwesen (Vortrag). **94** 225.
*—, eine Baustrecke der sibirischen Eisenbahn (Vortrag). **94** 237.
*—, anschauliche Vorzeigungen und Folgerungen aus der Festigkeitslehre (Vortrag). **95** 109.
*—, der Schornsteinbau (Rec.). **96** 342.
Lange, W., Katechismus der Baukonstruktionslehre (Rec.). **95** 636.
—, der Barackenbau mit besonderer Berücksichtigung der Wohn- und Epidemiebaracken (Rec.). **97** 481.
—, Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche usw. (Rec.). **99** 687.
Laterne s. Beleuchtung, Straßenbeleuchtung.
Lauenstein, R., die Festigkeitslehre (Rec.). **94** 101.
—, die graphische Statik (Rec.). **94** 214.
Lauenstein, R., und **A. Hauser**, die Eisenkonstruktionen des einfachen Hochbaues, I. Theil (Rec.). **95** 635.
***Launhardt**, die sibirische Eisenbahn (Vortrag). **92** 17.
*—, zum 50jährigen Bestehen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover. **01** 1.
Lazareth s. Krankenhaus.
***Lebensbeschreibung**, englische Ingenieure von 1750 bis 1850, von Th. Beck, I.: T. Brindley. **00** 13.
*—, desgl., II.: J. Smeaton. **00** 381.
*—, desgl., III.: Th. Telford. **01** 169.
Lebensbeschreibung, ein Stadtbaumeister der deutschen Renaissance. **99** 402.
—, J. Brindley und der Bridgewater-Kanal. **00** 476.
—, Cullivièes. **00** 554.
—, Werke und Entwürfe von Th. Fischer. **00** 563.
—, P. V. Gallaud. **00** 89.
—, geschichtliche Notizen über Leonardo da Vinci. **97** 234.
—, Johann Gregor Memhardt. **96** 509.
—, Th. Pfann. **00** 563.
—, Otto Riehl's Schaffen. **99** 614.
—, zur Erinnerung an Aug. Stüler. **01** 69.
Leder, betrügerische Beschwerung von —. **93** 238.
—, Fußboden-Belag aus ——Abfällen. **93** 408.
—, Untersuchung von —. **95** 262.
— durchsichtig zu machen. **97** 101.
Ledig und Ulbricht, die schmalspurigen Eisenbahnen im Königreiche Sachsen (Rec.). **96** 262.
Lehfeldt, Luthers Verhältnis zu Kunst und Künstlern (Rec.). **93** 115.
—, Einführung in die Kunstdenkmäler Thüringens (Rec.). **00** 207.
—, Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens (Rec.). **92** 463; **94** 207, 609; **95** 525; **96** 260; **97** 235; **98** 133; **99** 189; **00** 329.
Lehrgerüst s. Baugerüst.
Leichenhaus, s. a. Friedhof.
—, neues — in Esslingen. **01** 347.
—, Leichenhalle in Treuchtlingen. **98** 617.
—, Leichenhäuser der Stadt Paris. **92** 281.
Leichenverbrennung s. Friedhof, Krematorium.
Leim, Prüfung von —. **92** 137.
—, Treibriemen——. **93** 112.
—, in Wasser löslicher —. **93** 407.
—, Versuche mit Leder- und Knochen——. **93** 519.
—, Marine——. **97** 230.
Lessing, J., Wandteppiche und Decken des Mittelalters in Deutschland (Rec.). **01** 131.
Leuchtfeuer s. Leuchtthurm.
Leuchtschiff, s. a. Leuchtthurm.
— am Kap Hattaras. **98** 454; **00** 481, 602.
Leuchtthurm, Anzahl der Leuchtfeuer. **95** 585.
—, Riesenlinse für Leuchtfeuer. **93** 88.
—, optische Formeln für die Beleuchtungskörper der Leuchtthürme. **95** 244.
—, optische Vorrichtungen der Leuchtfeuer. **98** 454.
—, neue dioptrische Vorrichtung für Leuchtthürme. **99** 441.
—, bauliche Entwickelung der Leuchtfeuer. **01** 109.
—, Verbesserungen an den Leuchtfeuern seit 11 Jahren. **00** 602.
—, Blitzlichter auf Leuchtthürmen. **94** 369.
—, elektrisches Licht bei Leuchtthürmen. **94** 183.
—, Betonnung und Beleuchtung der Flüsse im Fluthgebiete. **93** 88.
—, Beleuchtung der Meerbusen, Flüsse und Häfen. **94** 183.
—, schwimmende Leuchtfeuer. **93** 384.
—, Seeufer-Einrichtungen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 109, 230, 522.
—, Beleuchtung der Tide-Wasserstraßen und der Meerbusen an der englischen Küste. **94** 369.
—, Verbesserungen der Beleuchtung und Betonnung der französischen Küsten. **94** 368.
—, Küsten- und ——Beleuchtung in Frankreich. **97** 80.
—, französische Leuchtthürme. **93** 212.
—, Leuchtfeuer-Anlagen der Vereinigten Staaten. **93** 88, 212.
—, Pharos von Alexandria. **01** 489, 522.
— ohne Laterne bei Armish. **97** 211.
— auf Bishop Rock. **94** 183.
— am Kap Charles in Virginia. **95** 244.
—, Cloch-Leuchtfeuer am Clyde-Meerbusen. **96** 433.
—, Blinkfeuer und Glocke auf Coney Island. **92** 321.
—, eiserner — auf der Insel Dassen. **94** 67.
—, Eckmühl——bei Penmarch. **98** 454, 653; **00** 300.
— auf Formosa. **98** 280.
—, Beleuchtung des Gedney-Meerbusens. **96** 433.
—, Beleuchtung der Gironde. **96** 433.
—, neues Leuchtfeuer am Kap Hattaras. **93** 88; **94** 67; **96** 554.
—, Ersatz dieses Leuchtfeuers durch ein Leuchtschiff. **98** 454.
Leuchtfeuer bei La Hêve. **94** 183.
—, Minuts Ledge——. **94** 544.
— zu Raz Tina bei Sfax. **98** 280.
—, Beleuchtung im Rothen Meere. **94** 183.
— auf der Insel Ryvingen. **98** 653.
Levi, C., fabbricati civili di abitazione (Rec.). **00** 541.
***Lewicki**, Laboratorium für Kraftmaschinen der Technischen Hochschule in Dresden. **98** 537.
Lexikon, deutsch-französisches Eisenbahn-Wörterbuch, von Kirberg (Rec.). **99** 468.
— der gesammten Technik und ihrer Hülfswissenschaften, von O. Lueger (Rec.). **95** 619; **96** 592; **97** 312, 624; **98** 319; **99** 412.
Liderung, s. a. Dampfkesselbau, Maschinenbau.
—, elastische Metall——en für Dampf und Säuren. **92** 508.
***Lilienstern, Rühle von**, Bestimmung der Zugstärken, der Fahrzeiten, des Kohlen- und Wasserverbrauchs im Eisenbahnbetriebe. **99** 507.
*—, Bestimmung der Beförderungskosten im Eisenbahnbetriebe. **00** 209.
Lincke und Franzius, Handbuch der Ingenieurwissenschaften, IV. Band, 1. Abth. (Rec.). **99** 197.
Lindemann, die Markthallen Berlins (Rec.). **99** 519.
***Lindig**, die Weißeritz-Hochfluth im Jahre 1897 und die nach ihr ausgeführten Flussbauten (Vortrag). **99** 473.
Linnenbrügge, Berechnung und Bau der Radialturbinen (Rec.). **94** 463.
Linoleum. **99** 462.
—, Herstellung des —s. **93** 237; **97** 101; **98** 131.
—, Maschinen zur Herstellung von — von Urquhart, Lindsay & Co. **98** 296.
—, Prüfung von —. **01** 125, 411.
—, Kork——. **00** 623.
—, Verlegen von — auf Gips- und Beton-Estrich. **92** 640.
— als Fußbodenbelag. **98** 131.
Litteratur, Repertorium der technischen Journal——, von Rieth (Rec.). **94** 104; **98** 192; **99** 200.
—, Nachweis der wichtigsten Zeitschriften für Hochbauwesen in Deutschland für 1884 bis 1894, von Koditek (Rec.). **95** 619.
—, französische Uebersetzung eines arabischen Werkes über die Arbeiten Herons von Alexandrien. **94** 572.
Llauradó, projet de loi de secours aux entreprises de canaux et réservoirs d'irrigation (Rec.) **92** 515.
Löthen, die gebräuchlichen Löthmetalle. **93** 407.
—, elektrische Lötheinrichtungen von Zerener. **96** 453.
—, Kalt—— mit Quecksilber für Gusseisen. **96** 453.
—, gelöthete Bandrohre. **96** 453.
—, elektrisches Schweißen und —. **00** 497.
—, Hartlöthmasse von Langer. **00** 497.
—, Hartlöthungen mit Silberschlagloth von Kochius. **01** 406.
Loewe, die Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbögen (Rec.) **01** 417.
Logarithmen s. Mathematik, Rechnen.
Loge s. Vereinshaus.
Lokalbahn s. Nebenbahn.
Lokomobile, —n. **93** 102.
—, Asphalt——. **93** 471.
—, Vor- und Nachtheile im Betriebe von —n als Ersatz für feste Dampfanlagen. **95** 442.
—n, insbesondere die Dampf—— von Buchholtz. **97** 404.
—, Dampffeuerspritze und — von Flader. **96** 554.
—, Leistungsversuch an einer 150 PS.-Verbund—— von Wolf. **95** 599.

Digitized by Google

Lokomotivbau, s. a. Lokomotivtheile.
—, zur Theorie der Lokomotiven. **95** 254.
—, zukünftige Entwickelung der Lokomotive. **99** 115, 447.
—, ältere und neuere Anschauungen im —. **00** 609.
—, cours de mécanique appliquée aux machines, Bd. 6: Lokomotiven und Schiffsmaschinen, von Boulvin (Rec.). **98** 316.
—, kurzer Auszug aus „traité pratique de la machine locomotive“. **98** 661.
—, Festsetzung der Hauptabmessungen der Lokomotiven. **98** 462, 661.
—, Vorschlag für neue Bezeichnung der Lokomotivarten. **01** 530.
—, Nomenklatur amerikanischer Lokomotiven. **98** 466.
—, wirthschaftlich vortheilhafteste Lokomotiven. **00** 625; **01** 114.
—, Theorie der Standsicherheit der Lokomotive. **97** 106; **98** 304.
—, Einfluss der Triebachs-Gegengewichte auf den Gang der Lokomotive. **96** 119.
—, Einfluss der Tragfedern und der Ausgleichhebel auf den ruhigen Gang der Lokomotive. **01** 241.
—, Vorrichtung von Mc Cord zur Verminderung des Tanzens der Spiralfedern. **00** 131.
—, Standfestigkeit der Lokomotivachsen und Einfluss der Balanciers während der Fahrt. **00** 613.
—, Betriebsvortheile einer hohen Lage des Kessels und des Schwerpunktes der Lokomotiven. **96** 440.
—, Höherlegung der Kesselmitte der Lokomotiven. **97** 87.
—, Ausgleich der hin und her gehenden Lokomotivmassen. **94** 553.
—, desgl. nach dem Vorschlage von Strong. **96** 120.
—, Verminderung des Gewichtes der hin und her gehenden Lokomotivtheile. **97** 221.
—, Ausgleichen der Massen bei Lokomotiven und ihr Wirkung. **98** 122, 665; **99** 120, 661.
—, desgl. bei Lokomotiven mit 5 Cylindern. **98** 665.
—, Beziehungen zwischen Rost- und Heizfläche und dem Cylinderinhalte der Lokomotiven. **98** 466; **99** 120, 661; **00** 312.
—, Verhältnisse der Heiz- und Rostflächen bei Schnellzuglokomotiven Amerikas, Englands und des Kontinents. **00** 491.
—, Nutzen der gelenkigen Lokomotiven und Wagen. **98** 122.
—, „Adhäsion“ oder „Reibung“ beim Lokomotivbetriebe. **00** 132.
—, auf Zerstörung wirkende innere Spannungen der Lokomotiv- und Schiffskessel und Mittel zu ihrer Beseitigung. **95** 439, 441, 595.
—, Triebkraft und Betriebsmittel in Amerika. **01** 241.
—, Anwendung des Dampfes als treibende Kraft. **00** 613.
—, Grenzen der Dampfspannung bei Lokomotiven. **99** 333.
—, Wirkung hoher Dampfspannungen bei Lokomotiven. **99** 120, 333, 451.
—, Verwendung hoher Dampfspannungen bei Zwillingslokomotiven. **00** 132.
—, Wirkungsgrad der Lokomotiv-Maschine. **99** 119.
—, Leistung moderner Schnellzug-Lokomotiven. **01** 241.
—, Arbeitsverluste der Reibung bei den Lokomotiven. **00** 613.
—, wirthschaftliche Ausnutzung der Lokomotiven. **95** 596.
—, feuerlose Lokomotiven. **01** 240, 534.
—, desgl. nach Dudge. **00** 310.
—, Rauchverzehrer von Palla. **98** 121.
—, rauchlose Feuerung auf amerikanischen Bahnen. **00** 612.
Lokomotivbau, Versuche mit einer rauchlosen Lokomotivheizung der Cincinnati, Neworleans & Texas Pacific r. **00** 311, 491, 612.
—, Benzinlokomotive der Gasmotorenfabrik Deutz für Minen- und Kleinbahnen. **00** 130.
—, Raffard's elastischer Antrieb elektrischer Lokomotiven ohne Zahnräder. **97** 89.
—, neuere elektrische Lokomotiven für verschiedene Beförderungszwecke. **00** 130.
—, elektrische Ausrüstung der Jungfraubahn-Lokomotiven. **01** 398.
—, Gaslokomotiven. **00** 130.
—, Lokomotiven mit Kegelräderantrieb in den Vereinigten Staaten. **00** 130.
—, Lokomotive von Heisler mit Kegelräderantrieb. **00** 310.
—, Lokomotiven mit Kegelräderantrieb. **00** 490.
—, Fabriklokomotiven mit Speicherbetrieb. **01** 240.
—, Spirituslokomotiven. **01** 403.
—, wünschenswerthe Aenderungen am Gangwerke der Straßenbahnlokomotiven. **96** 562.
—, zweckmäßigste Größe der Verschublokomotiven. **95** 101.
—, Entwickelung der Verbundlokomotiven. **96** 559.
—, zeichnerische Bestimmung der zusammengehörigen Füllungsgrade in den beiden Cylindern der Verbundlokomotive. **93** 224.
—, Ermittelung des besten Füllungsgrades an den viercylindrigen Verbund-Schnellzuglokomotiven der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **97** 401.
—, Versuche zur Feststellung des zweckmäßigsten Füllungsverhältnisses bei Verbundlokomotiven mit 2 und 4 Dampfcylindern. **99** 661.
—, Berechnung der Verbundlokomotiven und ihres Dampfverbrauchs. **98** 462.
—, Dampfvertheilung bei Verbundlokomotiven. **01** 241.
—, Brennstoffersparnis der Verbundlokomotiven der Schweizer Nordbahn. **95** 251.
—, neueste Erfahrungen mit Verbundlokomotiven. **95** 594.
—, Versuche mit Verbund-Schnellzuglokomotiven der französischen Nordbahn. **98** 661.
—, Leistungsfähigkeit der Vauclain'schen viercylindrigen Verbundlokomotive. **00** 131.
—, Versuche mit Verbundlokomotiven auf der Northern Pacific r. **00** 308.
—, Vorzüge schwerer Verbund-Güterzuglokomotiven. **01** 239.
—, vergleichende Versuche zwischen Verbundlokomotiven und einfachen Lokomotiven. **92** 329.
—, Dampfverbrauch bei Zwillings- und Verbundlokomotiven. **95** 596; **96** 120, 241, 444; **01** 531.
—, vergleichende Versuche zwischen einer Zwillingslokomotive und einer dreicylindrigen Webb'schen Verbundlokomotive. **96** 120, 239.
—, desgl. zwischen einer viercylindrigen Verbundlokomotive der Comp. du Midi und den Lokomotiven der französischen Ostbahn. **98** 291.
—, Kohlenverbrauch der Vauclain'schen Verbundlokomotiven und der Zwillingslokomotiven. **00** 132.
—, Einfluss der Vereinsthätigkeit auf Bau und Ausrüstung der Betriebsmittel. **97** 217.
—, Lokomotiv-Veteranen. **00** 609.
—, Fortschritte im —. **94** 372.
—, Bau neuerer Lokomotiven. **97** 399, 600; **98** 288, 462, 661; **99** 115.
—, neuere Lokomotivarten. **01** 396.
—, Neuerungen an Lokomotiven. **00** 128.
Lokomotivbau, Beschlüsse des Pariser Eisenbahnkongresses von 1900 über —. **01** 399.
—, Exportausstellung in Philadelphia 1899. **01** 117.
—, Beobachtungen über die 1900 in Paris ausgestellten Lokomotiven. **01** 531.
—, Abbildungen der ersten amerikanischen Lokomotiven. **94** 372.
—, amerikanisches Eisenbahnwesen. **94** 372, 523, 550.
—, Entwickelung der amerikanischen Lokomotiven. **97** 399.
—weise in Amerika. **01** 396.
—, amerikanische Lokomotiven für fremde Eisenbahnen. **00** 127.
—, amerikanische Lokomotiven für England. **00** 128.
—, Lokomotiven mit einstufiger und zweistufiger Expansion für die Atchinson, Topeka & Santa Fé r. **00** 613.
—, neue Lokomotiv-Konstruktionen in England. **00** 309; **01** 115, 237.
—, Englands und Nordamerikas Wettbewerb im — und Brückenbau. **00** 107.
—, Lokomotiven der englischen und amerikanischen Schnellzüge. **00** 127.
—, englischer und amerikanischer —. **00** 488; **01** 115, 237.
—, neue Lokomotiv-Ausführungen in Frankreich. **01** 115, 237.
—, Erfahrungen über Schnellzuglokomotiven der französischen Nordbahn. **99** 115, 331, 447, 448, 658.
—, Eisenbahnen und Lokomotiven in Japan. **98** 120.
—, Entwickelung des —es und Wagenbaues in Oesterreich. **99** 447.
—, neuere Lokomotivnormalien der preußischen Staatsbahnen. **95** 592.
—, technische Angelegenheiten des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. **01** 117, 241.
—, neuere Entwickelung des —es im Gebiete des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. **01** 237.
—, Ausbesserungen an Lokomotiv- und Tenderachsen und deren Lagern. **95** 253.
—, lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven. **01** 117.
—, Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen. **01** 535.
—, Anhalten und Anfahren bei mechanischer Zugkraft. **97** 603.
—, neueres Anfahrventil von v. Borries. **92** 328.
—, Lokomotive nach Klien-Lindner. **96** 240.
—, Anfahrvorrichtung von Lindner an Verbundlokomotiven. **99** 448, 661.
—, desgl. von Lindner und Mallet für Verbundlokomotiven. **92** 113.
—, neue Bauart der Lindner'schen Anfahrvorrichtung für Verbundlokomotiven. **00** 129.
—, Anfahrvorrichtung nach Pitkin & Sagne. **98** 291.
—, desgl. von Player für Verbundlokomotiven. **94** 374.
—, Anfahr- und Wechselvorrichtungen bei den Verbundlokomotiven der preußischen Staatsbahnen. **98** 290.
—, Aufhängung für Lokomotiven nach Aspinall. **96** 241.
—, gut beleuchtete Lokomotive der Chicago, Rock Island & Pacific r. **00** 312.
—, Bogenlampe für Lokomotiven zum Beleuchten der Strecke. **99** 119, 452, 624, 661.
—, amerikanische Bogenlicht-Stirnlampe für Lokomotiven. **00** 94, 269, 280.
—, Acetylen-Lokomotivlaternen in Kanada. **00** 312.
—, Form der Blasrohre. **97** 90.
—, vortheilhafteste Abmessungen des Lokomotivblasrohres und der Schornsteine. **96** 241, 563; **97** 221.
—, verstellbares Blasrohr von Mac Allan. **92** 328.

Digitized by Google

Lokomotivbau, Blasrohr von Sweney. **00** 311.
—, Bestimmung des aus dem Blasrohre austretenden Dampfstrahles. **96** 443.
—, Form des auspuffenden Dampfstrahles bei Lokomotiven. **97** 603.
—, Sandbremse für Lokomotiven. **00** 613.
—, Lokomotiv-Dampfcylinder „Cleveland". **99** 452, 661, 662; **00** 131.
—, Lokomotivcylinder mit einem Kanalschieber. **97** 401.
—, Dampfeinströmung in die Cylinder der Lokomotiven. **00** 132.
—, Drosselung des Dampfes bei Lokomotiven. **99** 120.
—, Versuche über Wirksamkeit der Dampfmäntel bei Lokomotiven. **97** 401.
—, Drehgestelle für Lokomotiven. **94** 75.
—, Abdrehen der Kugelzapfen und Lagerpfannen der Drehgestellzapfen von Schnellzuglokomotiven. **96** 120.
—, neues Lokomotivdrehgestell der Great Western r. **96** 241.
—, Einstellung des Krauß'schen Drehgestelles in Krümmungen. **94** 553; **97** 603.
—, Lokomotiv-Excenter der Chicago, Indianopolis & Louisville r. **00** 312.
—, Excenter der neuen Personenzuglokomotive der Chicago & Northwestern r. **01** 535.
—, Feuerbüchse von Bacilek. **94** 374.
—, stählerne Lokomotivbüchsen in Amerika. **95** 439.
—, eiserne Feuerbüchsen und Siederöhren. **96** 119.
—, Lokomotivfeuerbüchse von Drumond mit Wasserröhren. **00** 128, 311, 491; **01** 117.
—, Feuerbüchse von Zanzin für große Rostflächen. **00** 491.
—, Rosterscheinungen an Lokomotiv-Feuerröhren. **00** 500.
—, Anfressungen an solchen Röhren. **00** 612.
—, Lokomotiv-Feuerkisten. **98** 121, 128, 290, 299, 465, 664.
—, Sicherung gegen Rahmenbrüche und Kesselschäden der Lokomotiven und Ausführung flusseiserner Feuerkisten. **94** 77.
—, Erfahrungen mit flusseisernen Feuerkisten und Wellrohrkesseln. **97** 602.
—, flusseiserne Feuerkisten. **97** 602; **98** 121, 128, 290, 299, 664.
—, Erfahrungen der Great Eastern r. mit flusseisernen Feuerkisten. **98** 290.
—, Verbindung der einzelnen Theile der Feuerkiste. **01** 534.
—, Feuerkiste von Belpaire. **98** 664.
—, Abnutzung der Feuerkistenwände an den Stehbolzen. **97** 221.
—, Gründe für die schnelle Abnutzung der Feuerkisten. **01** 399.
—, Verbesserung der Verbrennung in den Feuerkisten. **01** 399.
—, Funkenfänger von Bell. **98** 121.
—, desgl. von Salomon. **97** 221.
—, Ausstattung der Lokomotiven mit Geschwindigkeitsmessern. **95** 596.
—, Druckwasser-Röhrenaufweiter von Burton. **01** 535.
—, Stauchpresse für Heizrohre. **01** 118.
—, Heizrohr-Stauchmaschine von Lehmann mit Riemenantrieb. **01** 400.
—, Stauchen und Einziehen der Heizrohrenden. **01** 534.
—, Wirksamkeit der Heizrohre in Lokomotivkesseln. **98** 290
—, Excelsior-Injektor von Strube. **94** 374.
—, der spannungsfreie Lokomotivkessel und der gegossene Rahmen. **01** 398, 534.
—, Freizügigkeit des Kessels auf den Lokomotiven gleicher Bauart. **00** 612; **01** 117.
—, Lokomotivkessel nach Solignac. **00** 612.
—, desgl. von Vanderbilt mit Wellrohr-Feuerbüchse. **00** 490, 612.
—, Herstellung von Lokomotivkesseln. **93** 502.
Lokomotivbau, Rollmaschine von Guérin zum Einwalzen der Kesselrohre. **00** 491.
—, Erfahrungen mit Wellrohrkesseln und flusseisernen Feuerkisten im Bezirke der Eisenbahndirektion Hannover. **94** 77.
—, Abnutzung der Lokomotivkessel. **00** 612.
—, Anfressungen und Brüche an Lokomotivkesseln der französischen Ostbahn. **00** 310.
—, Versuche mit isolirenden Umhüllungen der Lokomotivkessel. **00** 131.
—, Versuche der Chicago & Northwestern r. über den Einfluss der Umhüllung des Lokomotivkessels auf die Dampferzeugung. **00** 490.
—, Wiederherstellung der Dampfkolben mit ausgeschlagenen Ringnuthen. **96** 241.
—, Lokomotivkolbenstangen und ihre Befestigung im Kolbenkörper und Kreuzkopf. **96** 241.
—, Berechnung der Kuppel- und Kurbelstangen der Lokomotiven. **92** 329.
—, Herstellung von Kurbeln und Gegenkurbeln aus einem Stück Martineisen. **95** 596.
—, drittes mittleres Lager bei gekröpften Kurbelachsen. **98** 465.
—, Achslager in der Mitte gekröpfter Lokomotivachsen bei der französischen Ostbahn. **99** 333.
—, Verbiegung der Kurbelzapfen und Achswellen. **01** 117.
—, Winkelmesser für Kurbeln und unrunde Scheiben. **97** 603.
—, Beurtheilung der Luftkondensatoren an Lokomotiven. **98** 122.
—, selbstthätige Luftzug-Regelung nach Hoerenz. **00** 612.
—, Auspuff und Zugwirkung bei Lokomotiven. **01** 117, 241.
—, Anfertigung von Lokomotivrädern nach Vauclain's Patent in den Baldwin-Lokomotivwerken. **92** 491.
—, Radreifen mit Spurkränzen für Mogul-, zehnräderige und Konsolidation-Lokomotiven. **00** 131.
—, Auf- und Abziehen der Reifen mittels Dowson-Gas. **95** 440.
—, geringste Abnutzung der Spurkranzstärke bei Lokomotivdrehgestellen. **97** 218.
—, vereinfachtes Radreifen-Messwerkzeug. **96** 444.
—, Lokomotiv-Barrenrahmen aus Flussstahl. **00** 131.
—, Lokomotivrahmen-Stoßmaschine der Vulcan Foundry Co. **95** 440.
—, beste Gestaltung der Ablenkbleche in den Rauchkammern. **95** 595.
—, kurze Rauchkammern. **00** 311.
—, Rauchkammern nach van Hecke. **94** 374.
—, desgl. nach Turner. **01** 399.
—, neuer Reglerhebel der Texas & Pacific r. **00** 311.
—, Reglerventil für Lokomotiven. **01** 534.
—, Wasserrost an Güterzuglokomotiven. **96** 443.
—, bewegliche Rohrverbindung von Friedmann zwischen Lokomotive und Tender. **96** 444.
—, Rost von Piron für Lokomotiven. **00** 311.
—, Weaver-Rost für Anthracit. **96** 443.
—, Luftzuführung durch die Rostspalten nach Evan. **99** 333.
—, Schalldämpfer an Stadtbahnlokomotiven in Berlin. **99** 119.
—, Kolbenschieber vor der Master Mechanic Assoc. **01** 535.
—, Schieberreibung bei Lokomotiven. **92** 115; **99** 661.
—, Reibungsarbeit der Dampfschieber. **01** 534.
—, Einfluss der inneren Schieberdeckung auf den Dampfverbrauch der Lokomotiven. **95** 595.
Lokomotivbau, amerikanische Schieberentlastung. **96** 241.
—, selbstthätige Vorrichtung für das Schmieren der Lokomotivspurkränze. **00** 311.
—, Schmierpresse von Hilpert für Graphitschmierung. **00** 613.
—, Schmieren der amerikanischen Lokomotiven. **01** 117.
—, neue Schöpfschaufel der Pennsylvania r. zum Nehmen von Wasser während der Fahrt. **99** 118.
—, Auspuff, Schornstein und Funkenfänger. **00** 612.
—, Lokomotivschornstein für Holzfeuerung. **00** 612.
—, Siederohr von Romart & Co. **00** 311.
—, Siederöhren aus Nickelstahl. **00** 143, 313, 323, 491, 499.
—, nahtlose Siederöhren. **01** 240.
—, Prüfung der inneren Oberfläche von Siederöhren. **01** 535.
—, Einwalzen der Siederöhren bei der Chicago Pneumatic Tool Co. **99** 333.
—, Werkzeuge von Wicksteed zum Abschneiden, Aufwalzen und Umbördeln der Siederohre. **94** 196.
—, innere Reinigung der Siederöhren auf der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **96** 443.
—, auswechselbare Deckenstehbolzen und Queranker bei der mexikanischen Centralbahn. **01** 240, 534.
—, bewegliche Stehbolzen von Johnstone. **00** 612.
—, kupferne Stehbolzen. **98** 127.
—, Stehbolzen aus Manganbronze bei der französischen Nordbahn. **01** 534.
—, neuere Herstellung von Stehbolzen. **99** 452.
—, beste Herstellungsart der Stehbolzen. **00** 131.
—, Festigkeitsversuche mit Stehbolzen. **98** 121, 290.
—, Stehbolzenbrüche. **97** 602; **98** 121, 664; **99** 333.
—, Einfluss des Voreilwinkels bei der Lokomotivsteuerung. **95** 254.
—, Umsteuerung von viercylindrigen Verbundlokomotiven. **00** 311.
—, Metall-Stopfbüchsenpackung der Midland r. **99** 452.
—, stellbare Metallringpackung von Szasz. **00** 491, 613.
—, Triebstangenköpfe aus mehreren Theilen bei der Great Northern r. **99** 452.
—, Lufteinlassventil von Mellin für Verbundlokomotiven. **00** 613.
—, in den Kessel eingebaute Rückschlagventile. **99** 333.
—, Sicherheitsventil von Gassebner. **00** 491.
—, österreichische Versuche mit Popp's Sicherheitsventil. **96** 119, 245.
—, neuere Ausführungen dieses Ventils. **96** 563.
—, Wärmespeicher von Wigoura für Lokomotivkessel. **99** 451.
—, Wasserverbrauch der Lokomotiven. **97** 603.
—, Vorwärmen des Tenderwassers durch den Abdampf der Lupftpumpe. **99** 660.
—, Speisewasser-Vorwärmer für Lokomotivkessel. **00** 131.
—, Wassereinlauf für Tender und Ausguss für Wasserkrähne. **99** 118.
—, Zerstäuber von Urquhart für Oelfeuerung. **00** 491.
—, Gefährlichkeit von Ueberlappungsnähten. **01** 534.
—, Baustoffe zum Bau einer Lokomotive. **98** 465.
—, Materialprüfung im —. **99** 460.
—, Versuche mit Baustoffen für Lokomotiven und Wagen der englischen Eisenbahnen. **00** 310.
—, Dauerschlagversuche mit einer Lokomotivkurbelachse. **92** 329.

Digitized by Google

Lokomotivbau, Anfertigung einzelner Lokomotivtheile. **94** 374; **95** 101.
—, Anwendung des Weißmetalls bei der französischen Ostbahn. **92** 329; **94** 374.
—, Lokomotiv- und Wagentheile aus Stahlguss. **95** 76, 190.
—, Anfertigung von Lokomotiv-Belastungstafeln. **95** 596.
—, Gegengewichte der Lokomotivräder. **95** 595.
—, Anordnung der Gegengewichte bei Lokomotiven. **98** 466.
—, Gegengewichte der Lokomotiven. **01** 399.
—, bildliche Bestimmung der Gegengewichte in den Lokomotivtriebrädern. **01** 534.
—, Gewichtsvertheilung bei Lokomotiven. **98** 466.
—, Waage von Avery zum Bestimmen der Achsdrücke der Lokomotiven. **99** 453.
—, Waage von Fairbank für denselben Zweck. **98** 122, 291, 467.
—, Diagramm der Achsbelastungen und seine Anwendung bei drei- und mehrachsigen Lokomotiven. **98** 122.
—, Gewichte der einzelnen Theile einer $^3/_3$-Güterzuglokomotive. **00** 611.
—, Entfernung des alten Anstrichs von Lokomotivrädern. **92** 329.
—, Umbau zweier Lokomotiven der Griasi-Tzaritzin-Bahn. **92** 112.
—, Umbau einer $^3/_3$-Tenderlokomotive in eine $^3/_2$-Personenzuglokomotive mit Schlepptender. **92** 112.
—, Zusammenbau einer Güterzuglokomotive mit Tender in zehn Stunden. **92** 491.
—, schneller Bau einer $^3/_3$-Güterzuglokomotive in den Werkstätten der französischen Ostbahn. **99** 117; **00** 307.
—, Bau einer Lokomotive in 66 Stunden. **99** 448.
—, elektrischer Antrieb für Lokomotiv-Hebeböcke. **00** 614.
—, Hochnehmen der Lokomotiven mittels des Antriebes der Schiebebühnen. **01** 535.
—, Pressluft-Einrichtungen der Lokomotivwerkstätte Leinhausen. **99** 333, 662.
—, Druckwasser-Kanalwinde zum Auswechseln von Lokomotivradsätzen in Meiningen. **95** 587.
—, Spezialwerkzeuge aus den Werkstätten der Missouri Pacific r. **99** 662.
—, Verwendung der Druckluft in der Werkstätte Topeka. **98** 122.
—, Anfertigung von Schmiedetheilen im neueren —. **94** 196.
—, Gesenkschmiederei für kupferne Theile. **96** 444.
—, Hobelmaschinen zur Bearbeitung der Lokomotivsättel bei amerikanischen Lokomotiven. **01** 118.
—, Lokomotivwerkstätte der Baltimore Ohio r. in Baltimore. **99** 662.
—, neue Lokomotivzusammenbauhalle der Brook-Werke. **01** 118.
—, Hyde Park-Lokomotivwerke in Springburn bei Glasgow. **01** 535.
—, Lokomotivwerkstätten der Midland r. **99** 333.
—, desgl. der Lancashire & Yorkshire r. **99** 333, 662.
—, Atlas-Werke, Lokomotivfabrik von Sharp Stewart & Co. in Glasgow. **95** 440.
—, Lokomotivprüfungsanlage der Chicago & Northwestern r. **97** 222; **98** 291.
—, Versuchslaboratorium für Lokomotiven in der Universität Purdue. **00** 488.
—, Berechnung der Zugkraft und der Leistungsfähigkeit der Lokomotiven. **95** 596.
—, Leistung der Lokomotiven und Widerstand der Züge. **97** 603.
—, Abschwächung des Luftwiderstandes bei neueren Schnellzuglokomotiven der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **95** 251, 595.
—, Bemerkungen über neuere Lokomotivformen und Fahrtbeschleunigung. **00** 127.
—, die Eigenbewegungen und die zulässige Geschwindigkeit der Lokomotive. **00** 132, 312.
—, Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit der Lokomotiven. **00** 132.
—, Versuchslokomotive der bairischen Staatsbahn. **01** 531.
—, desgl. der Columbia-Universität. **00** 307, 488, 609.
—, Versuche an der Lokomotive „Schenectady“. **97** 603.
—, neue Versuchslokomotive „Schenectady 2“ der Universität Purdue. **99** 115.
—, Aufnahmen mit einem selbstthätigen Indikator an den Lokomotiven der französischen Westbahn. **99** 119.
—, Versuchsergebnisse mit einer Schnellzuglokomotive der Great Eastern r. **00** 308.
—, Versuche mit einer $^2/_4$-Schnellzuglokomotive der London & Southwestern r. **98** 291.
—, Versuche mit der neuen $^3/_5$-Gebirgs-Schnellzuglokomotive der österreichischen Südbahn-Gesellschaft. **99** 116.
—, Versuche mit Schnellzuglokomotiven von Smith. **99** 448, 658; **00** 308.
—, Versuche mit einer Vauclain-Verbundlokomotive in der Universität Purdue. **99** 448, 658.
—, Versuchsfahrt mit einer viercylindrigen Lokomotive. **99** 448.
—, Versuchsfahrten mit Lokomotiven und Bearbeitung der Ergebnisse. **00** 613.
—, Versuche über Einfluss der Dampfspannung auf die Wirthschaftlichkeit der Zwillingsmaschinen. **98** 466.
—, Vergleich des getheilten Achsenantriebes mit dem gekuppelten Achsenantriebe bei Gelenklokomotiven. **96** 119, 238.
—, Versuche über Dampfniederschlag in Lokomotivcylindern. **97** 221.
—, Einfluss des Kesselsteines auf die Verdampfungsfähigkeit der Lokomotiven. **00** 490.
—, Dampfverbrauch einer Lokomotive. **98** 122.
—, Versuche von Ackermann und Wandwell über das Gleiten der Triebachsen der Lokomotiven. **00** 311.
Lokomotive, s. a. Lokomotivbau, Lokomotiven.
—, Beiträge zur Geschichte der —. **97** 86.
—, erste — der Vereinigten Staaten. **96** 559.
—, größte — Europas. **98** 663.
—, größte — der Welt. **99** 450, 658.
— mit getrennten Steuerungstheilen für Ein- und Ausströmung. **93** 95.
—, ungekuppelte — mit Vorspannachse. **97** 399.
—, die schnellfahrende —. **01** 530.
—, Versuchs- — der bairischen Staatsbahn. **01** 531.
—, neue Versuchs- — der Columbia-Universität. **00** 307, 488, 609.
—, Versuchs- — der Universität Purdue. **93** 223.
—, Baynall's $^2/_3$-Schmalspur- — für 0,6 m Spur. **95** 438; **96** 118.
—, zweiachsige Straßenbahn- — der Fabrik Breda. **95** 438.
—, Crampton- — „London“. **92** 112.
—, 1000ste — der Florisdorfer Lokomotivfabrik. **97** 87.
—, Nebenbahn- — von Hagans mit Antriebvorrichtung und Drehgestellachsen. **95** 438.
— von Hagans. **97** 220, 601; **98** 289, 464.
— mit völlig gekuppeltem Drehgestell von Hartmann. **99** 117.
—, Heisler's — mit Kegelräderantrieb. **00** 310; **01** 240, 533.
—, 5000ste von Henschel & Sohn. **99** 657.
—, Verschieb- — mit Drehkrahn von Henschel & Sohn. **00** 130.
Lokomotive, Klien-Lindner'sche Nebenbahn- — mit gekuppelten lenkbaren Achsen. **95** 98.
— nach Klien-Lindner. **96** 240.
—, $^2/_2$-Kleinbahn- — von Koppel. **96** 562.
— mit Vorspannachse von Krauß. **97** 398, 601.
—, Gelenk- — nach Mallet. **01** 398.
— der Hochbahn von Meiggs. **96** 119.
—, Shay- —. **92** 490.
—, Denkschrift zur Vollendung der 4000sten — aus der Fabrik von Sigl. **98** 288.
— G. Stephenson's — „Rocket“. **97** 600.
— „G. A. Darwin“. **97** 399.
— „the Dervent“. **00** 127.
— „Invicta“. **98** 119.
— „Leopard“. **97** 218.
— der amerikanischen Holz- und Stangenbahn. **98** 120.
—, $^4/_6$-Mastodon- — der Buffalo, Rochester & Pittsburgh r. **97** 601.
— zehnräderige $^3/_5$- — der Canadian Pacific r. **93** 223.
— der französischen Ostbahn mit Doppelkessel. **92** 623.
— der Great Eastern r. für gemischten Dienst. **93** 221.
—, $^4/_6$-Mastodon- — der Great Northern r. **98** 663.
—, $^3/_5$- — von Rogers für die Great Northern r. **00** 308.
—, umänderbare Breit- und Schmalspur- — der Great Western r. **93** 389.
—, $^2/_3$-Weichen- — der Straßenbahn in Havanna. **96** 118.
—, dreicylindrige — der Jura-Simplon-Bahn. **99** 116.
—, $^3/_4$- — für Korea. **98** 663.
—, $^4/_5$- — der Lehigh Valley r. **00** 130, 309.
— „Black Prince“ für die London & Northwestern r. **98** 463, 662.
—, erste — „der Adler“ der bairischen Ludwigsbahn. **00** 307.
—, $^2/_5$- — der mexikanischen Bahnen. **96** 118.
—, $^3/_4$- — der Midland r., gebaut von den Baldwinwerken. **00** 308.
—, mit einem Krahne vereinigte — in Newcastle. **96** 119, 241.
—, $^3/_5$- — der Newyork Central r. nach Vanderbilt. **00** 308, 489.
—, Mogul- — der Newyork Central & Hudson River r. **93** 221.
—, Drehgestell- — der Niederländischen Centralbahn. **95** 437.
—, $^3/_5$-Schmalspur- — für die Sierra Leone-Bahn. **00** 611.
—, $^4/_6$- — der St. Lawrence & Adirondack r. mit Belpairefeuerkiste. **97** 88.
—, $^3/_5$-Schmalspur- — für Tasmanien. **00** 310.
—, $^3/_5$- — für die Texas & Pacific r. **00** 129.
—, $^4/_6$- — der ungarischen Bergbahn Tiszolcz-Erdokoz. **98** 120.
—, Schmalspur- — der Tralee & Dingle r. **93** 389.
—, gigantische — der Union r. **00** 309.
—, zehnräderige — der Wisconsin Central r. **99** 658.
—, $^3/_3$- — mit lenkbaren Klose'schen Kuppelachsen der württembergischen Staatsbahn. **97** 88.
—, $^4/_5$-Güterzug- — von Beyer, Peacock & Co. **97** 220.
—, $^4/_6$-Schmalspur-Güterzug- — von Neilson. **96** 561.
—, $^2/_6$-Güterzug- — der Schenectady-Lokomotivwerke. **95** 98.
—, $^4/_6$- desgl. derselben Werke. **99** 659.
—, $^3/_4$- desgl. der äthiopischen Eisenbahn. **01** 533.
—, amerikanische $^3/_5$-Güterzug- —. **01** 116.
—, $^4/_5$-Güterzug- — der Arlbergbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 116.
—, $^4/_5$- desgl. für Australien. **97** 220.

Digitized by Google

Lokomotive, 3/3-Güterzug-— der bengalischen Staatsbahn. **96** 561.
—, 3/5- desgl. der Boston & Maine r. **99** 659.
—, 4/6- desgl. der brasilianischen Centralbahn. **97** 400.
—, 4/6- desgl der Buffalo, Rochester & Pittsburgh r. **00** 309.
—, 4/5- desgl. der Burlington & Missouri River r. **99** 331, 450.
—, 2/5- desgl. der Cap-Staatsbahnen. **98** 464.
—, 2/6- desgl. derselben Bahnen. **96** 442.
—, 4/5- desgl. der Chicago & Eastern Illinois r. **99** 331.
—, 4/6- desgl. derselben Bahn. **01** 398.
—, 4/5- desgl. der chilenischen Staatsbahn. **98** 288.
—, 3/4- desgl. der chinesischen Bahnen. **98** 662; **99** 117.
—, 4/5- desgl. der Cleveland, Cincinnati, Chicago & St. Louis r. **99** 331; **00** 309; **01** 116.
—, 4/5- desgl. „Dickson" der Delaware & Hudson River r. **99** 659; **00** 490.
—, 3/3- desgl. für die East Indian r. **01** 116.
—, 3/4- desgl. von Baldwin für die Erie, Wyoming Valley r. mit 8 Cylindern. **95** 593.
—, 4/6- desgl. der Great Northern r. **99** 117, 450.
—, 3/5- desgl. der Great Western r. **98** 464; **99** 117.
—, 3/5- desgl. mit vorderem Drehgestell der Highland r. **95** 437.
—, 3/5- desgl. der Illinois Central r. **00** 309.
—, 4/5- desgl. derselben Bahn. **01** 116, 239.
—, 4/6- desgl. derselben Bahn. **00** 490, 611.
—, 3/4- desgl. der japanischen Bahnen. **97** 601.
—, 4/5- desgl. derselben Bahnen. **01** 398.
—, 4/5- desgl. der Lake Shore & Michigan r. **00** 130, 309, 489.
—, 3/4- desgl. der Lackawanna r. **99** 658.
—, 4/4- desgl. der Lancashire & Yorkshire r. **01** 398.
—, vierachsige 4/4- desgl. der London & Northwestern r. **93** 501.
—, 4/5- desgl. der Longisland r. mit Wootten-Feuerkiste. **00** 490.
—, 4/4- desgl. der mexikanischen Eisenbahnen mit vierachsigem Tender. **95** 593.
—, 4/6- desgl. derselben Bahnen. **99** 331.
—, 3/4- desgl. der englischen Midland r. **00** 490, 611.
—, 3/3- desgl. der Midland & Southwestern r. **00** 610.
—, 3/5- desgl. der Missouri-Pacific r. **99** 659.
—, 3/5- und 4/6- desgl. der neuseeländischen Staatsbahnen. **01** 239.
—, 4/5- desgl. für die Eisenbahnen von Neu-Süd-Wales. **97** 400; **00** 309.
—, 3/4- desgl. der Newyork Central & Hudson River r. **00** 309, 611.
—, 4/5- desgl. der Northern Pacific r. **99** 117; **00** 309.
—, 4/5- desgl. von Brook für die Oregon Railroad & Navigation Comp. **00** 129.
—, viercylindrige 4/4- desgl. der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **00** 129.
—, 3/4- desgl. der Pennsylvania r. **01** 116.
—, 3/5- desgl. derselben Bahn. **01** 116.
—, 4/5- desgl. derselben Bahn. **99** 331; **00** 490.
—, schwerste — der Welt: 4/5-Güterzug-— der Pittsburgh, Bessemer & Lake Erie r. **01** 116, 239, 398.
—, 4/5-Güterzug-— für die Rio Grande Western r. **01** 239.
—, 3/5- desgl. der Schantung-Eisenbahn. **01** 398.
—, 4/6- desgl. der Eisenbahn Smyrna-Cassaba. **99** 117.
—, 4/5- desgl. der Southern r. **99** 117, 450.
Lokomotive, 3/3-Güterzug-— der Southeastern & Chatham r. **01** 239.
—, 2/6-Mastodon- desgl. der Southern Pacific r. **96** 118, 239.
—, 3/4- derselben Bahn. **00** 490.
—, 4/6- desgl. für die Militärbahn im Sudan mit vorderem Drehgestell. **98** 288, 463.
—, 3/5- desgl. der Union Pacific r. **00** 611.
—, 4/5- desgl. derselben Bahn. **99** 659.
—, 4/5- desgl. der Union r. in Pittsburgh. **99** 659.
—, 4/5- desgl. derselben Bahn für die Steigung zwischen Munhall und North Bessemer. **00** 129.
—, 3/3- desgl. der Waterford Limerick & Western r. **98** 288.
—, 3/5- desgl. der Wisconsin r. **99** 331, 449, 658.
—, Güterzug-Tender-— der Barry r. **93** 501.
—, 3/4-Güterzug-Tender-— der Manchester & Sheffield r. **95** 251.
—, 3/5-Personenzug-—. **99** 331.
—, 1/3- desgl. „Jenny Lind". **96** 560.
—, 2/5- desgl. der Pittsburgher Lokomotivwerke. **95** 251.
—, 3/5- desgl. der Atchinson, Topeka & Santa Fé r. **98** 662.
—, 3/5- desgl. von Baldwin für die Atlantic Coast r. **95** 593.
—, 3/5- desgl. der Buffalo, Rochester & Pittsburgh r. **99** 658; **00** 308.
—, desgl. derselben Bahn. **00** 129.
—, 2/4- desgl. der Caledonian r. **01** 115.
—, 3/5- desgl. der Canadian Pacific r. **94** 373.
—, 3/5- desgl. und Güterzug-— der Central Wisconsin r. **99** 449, 658.
—, 2/4- desgl. der Chicago & Alton r. **00** 610.
—, 2/5- desgl. der Chicago & Northwestern r. **01** 397.
—, schwerste 3/5- desgl. der Delaware, Lackawanna & Western r. **01** 116, 397.
—, 3/4- desgl. der chinesischen Staatsbahnen. **98** 662.
—, desgl. der Dublin & Kingstown r. von 1840. **99** 116.
—, 2/4- desgl. der dänischen Staatsbahnen. **96** 117.
—, 3/5- desgl. der Fitchbury r. **99** 658.
—, 2/4- desgl. der Florida Central & Pennsylvania r. **00** 488.
—, 2/4- desgl. der französischen Staatsbahnen. **01** 115.
—, 2/4- desgl. mit vier Cylindern der französischen Südbahn. **00** 488.
—, 3/5- desgl. der Grand Trunk r. **99** 658.
—, 2/4- desgl. der Great Western r. mit vorderem Drehgestell. **96** 561.
—, 2/4- desgl. derselben Bahn. **98** 464; **99** 116; **01** 115.
—, desgl. der Highland r. **92** 489.
—, 3/5- desgl. der Illinois Central r. **99** 449.
—, 3/4- desgl. der italienischen Bahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 397.
—, 2/4- desgl. der japanischen Bahnen. **97** 601; **98** 662; **99** 330.
—, 3/5- desgl. der Lake Shore & Michigan r. **00** 490, 611; **01** 532.
—, 2/5- desgl. der Lancashire & Yorkshire r. **00** 129, 309.
—, 1/3- desgl. der London & Northwestern r. **97** 399.
—, 2/4- desgl. der Manchester, Sheffield & Lincolnshire r. **96** 560.
—, 2/5- desgl. der mexikanischen Eisenbahnen mit vierachsigem Tender. **95** 593.
—, 3/5 desgl. der Mobile & Ohio r. **99** 658.
—, desgl. der Newyork Central & Hudson River r. für den „schnellsten Zug der Welt". **93** 220.
—, desgl. der Newyork, Ontario & Western r. **97** 218.
—, 3/5- desgl. der Norfolk & Western r. **99** 331.
Lokomotive, Personenzug-— der österreichisch-ungarischen Staatsbahnen. **92** 327.
—, 2/4- desgl. der Ontario & Western r. mit Wootten-Feuerung. **97** 87.
—, 3/4- desgl. der Orléans-Bahn. **00** 308.
—, 2/4- desgl. der ostbengalischen Staatsbahn. **99** 657.
—, desgl. der Pennsylvania r. **92** 111.
—, 2/5- desgl. der Bahn Salonichi-Konstantinopel. **96** 560
—, 2/4- desgl. der schwedischen Bahnen mit vorderem Drehgestell. **96** 561.
—, 3/5- desgl. der Southern r. **99** 116, 331, 449.
—, 2/4- desgl. der Waterford, Limerick & Western r. **98** 288.
—, 2/4- desgl. der West Highland r. mit vorderem Drehgestell. **95** 251.
—, 2/4-Personenzug-Tender-— von Hagans auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 237.
—, Webb's Personenzug-Tender-— für starke Steigungen. **00** 130.
—, Personenzug-Tender-— der Burry Dock & Cogan r. **94** 75.
—, 2/4- desgl. für die Dublin, Wicklow & Wexford r. **99** 659; **00** 309.
—, 3/4- desgl. der Dundee & Vryheid r. **00** 610.
—, 2/4- desgl. der Glasgow & Southwestern r. **96** 442.
—, desgl. der North London r. **92** 112.
—, 2/3- desgl. der Southeastern r. **94** 552.
—, 2/4- desgl. der Sung-Wu-Bahn. **98** 288, 464.
—, 1/4-Schnellzug-— mit vorderem Drehgestell und hinterer Laufachse. **97** 400.
—, 2/4- desgl. mit drei Langkesseln und vorderer und hinterer Laufachse. **95** 98.
—, 2/4- desgl. mit innen liegenden Cylindern. **95** 251.
—, 2/4- desgl. mit Heifsdampf. **01** 397.
—, 2/4- desgl. der Brook's Lokomotivwerke. **96** 442.
—, 2/5- desgl. derselben Werke. **96** 442.
—, 2/5- desgl. der Chemnitzer Maschinenfabrik auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 397.
—, 2/4- desgl. von Desdonits. **99** 330.
—, desgl. „Dunalastair". **96** 561.
—, 2/6- desgl. mit Vorspannachse von Krauſs & Co. auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 238, 396, 581.
—, 1/3- desgl. der Klasse „Lady of the Lake". **98** 120.
—, 3/5- desgl. von Symons. **00** 489.
—, desgl. von Thuile mit grofser Geschwindigkeit. **99** 448.
—, 2/7- desgl. von Thuile auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 239, 396, 533.
—, desgl. von Tyrrel. **94** 75.
—, viercylindrige desgl. von Winby. **94** 74.
—, 1/5- desgl. der bairischen Staatsbahnen mit Vorspannachse. **98** 662.
—, 3/5- desgl. der bairischen Staatsbahnen. **01** 239.
—, 3/5- desgl. der Baltimore Ohio r. **98** 288; **00** 308.
—, belgische 2/3- desgl. mit Innencylindern. **96** 440.
—, 2/4- desgl. Nr. 112 der belgischen Staatsbahnen. **98** 463.
—, neue desgl. der belgischen Staatsbahnen. **99** 330, 449, 657.
—, 2/4- desgl. mit Schieberentlastung nach Fay-Richardson für die Boston Albany r. **97** 87.
—, 2/4- desgl. der Caledonian r. **97** 87; **98** 662.
—, 2/6- desgl. derselben Bahn. **96** 118.
—, 2/4- desgl. mit vorderer und hinterer Laufachse der Chicago, Burlington & Quincy r. **96** 441, 560; **97** 400.
—, 2/4- desgl. der Chicago & Northwestern r. **00** 307.
—, 2/4- desgl. der Chicago & Southwestern r. **96** 561

Digitized by Google

Lokomotive, $^2/_4$-Schnellzug-— der Delaware, Lackawanna & Western r. **00** 489.
—, $^2/_4$- desgl. der Fitchbury r. **96** 235.
—, neue desgl. der französischen Nordbahn. **98** 662.
—, $^2/_4$- desgl. der französischen Nordbahn mit vier Cylindern und vierachsigem Tender. **98** 662.
—, desgl. der französischen Ostbahn mit Flamand-Kessel. **93** 94.
—, $^2/_4$- desgl. der französischen Ostbahn mit vorderem Drehgestell. **97** 400.
—, viercylindrige $^2/_4$- desgl. derselben Bahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 532.
—, $^2/_5$- desgl. der französischen Staatsbahnen. **94** 191; **00** 128, 489.
—, viercylindrige $^2/_4$- desgl. der Glasgow & Southwestern r. **01** 238.
—, $^2/_5$- desgl. der Gotthardbahn. **95** 437.
—, $^1/_4$- desgl. der Great Central r. mit vorderem Drehgestell. **01** 532.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn. **99** 657; **00** 307, 610.
—, ungekuppelte desgl. der Great Eastern r. **92** 237.
—, Versuchsergebnisse mit einer Schnellzug-— der Great Eastern r. **00** 308.
—, neue Schnellzug-— der Great Northern r. **00** 127, 489.
—, ungekuppelte desgl. derselben Bahn. **92** 620; **98** 120; **00** 610.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn. **00** 307; **01** 239.
—, $^2/_5$- desgl. derselben Bahn. **99** 449.
—, $^3/_5$- desgl. derselben Bahn. **99** 658
—, neue gekuppelte desgl. der Great Western r. **00** 128.
—, desgl. „Achilles“ und „Armstrong“ derselben Bahn. **96** 441.
—, $^1/_4$- und $^2/_4$- desgl. derselben Bahn. **95** 436.
—, $^2/_4$- desgl. der Highland r. **99** 449.
—, $^2/_4$- desgl. der holländischen Bahnen. **99** 657.
—, $^2/_5$- desgl. der holländischen Staatsbahnen. **01** 397.
—, $^2/_4$- desgl. der Hudson River r. **94** 190.
—, $^3/_5$- desgl. der italienischen Mittelmeerbahn. **01** 397.
—, $^2/_5$- desgl. der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **97** 218, 400, 601.
—, $^2/_4$- desgl. der Strecke Köln-Amsterdam. **95** 436.
—, $^2/_4$- desgl. der Lake Shore & Michigan Southern r. **97** 87.
—, neue desgl. der Lancashire & Yorkshire r. **94** 75.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn. **99** 657.
—, $^2/_5$- desgl. derselben Bahn. **00** 489.
—, $^2/_5$- desgl. der Lehigh Valley r. **97** 400; **99** 449.
—, $^2/_4$- desgl. der London, Brighton & South Coast r. **99** 116; **01** 532.
—, $^2/_4$- desgl. der London & Southwestern r. **95** 593; **96** 117; **99** 330, 449.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn nach Drumond. **00** 128, 311.
—, $^2/_4$- desgl. der Manchester Sheffield r. **95** 98.
—, desgl. der Midland r. **96** 560.
—, $^1/_4$- desgl. derselben Bahn. **98** 462; **01** 532.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn. **99** 449; **01** 532.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 115, 532.
—, $^3/_5$- desgl. der Missouri Pacific r. **00** 129.
—, $^2/_5$- desgl. der Newyork Central r. für den „Empire State Express“. **01** 532.
—, $^2/_4$- desgl. der Newyork Central & Hudson River r. **97** 600.
—, $^2/_4$- desgl. der niederländischen Bahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 115.
—, $^2/_4$- desgl. der North British r. **97** 600.
—, desgl. der Northeastern r. **97** 218.
—, $^3/_5$- desgl. derselben Bahn. **00** 307.

Lokomotive, $^2/_4$-Schnellzug-— derselben Bahn. **97** 600; **98** 120; **00** 128, 610.
—, $^3/_5$- desgl. derselben Bahn. **00** 308, 489, 610.
—, $^3/_5$- desgl. derselben Bahn für schwere Züge. **01** 532.
—, desgl. der österreichisch-ungarischen Staatsbahnen. **92** 327.
—, $^3/_5$- desgl. der österreichischen Staatsbahnen. **99** 658.
—, $^3/_5$- desgl. der österreichischen Südbahn. **99** 449.
—, $^2/_4$- desgl. der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn mit Windbrechern. **98** 288.
—, $^2/_4$- desgl. von Durant und Lencauchez für die Paris-Orléans-Bahn. **97** 600.
—, $^2/_4$- desgl. der Pennsylvania r. **95** 593; **97** 218.
—, $^2/_5$- desgl. derselben Bahn. **00** 489.
—, $^3/_5$- desgl. derselben Bahn. **00** 489.
—, $^2/_4$- desgl. der Pfälzischen Eisenbahnen. **99** 658.
—, $^2/_5$- desgl. derselben Bahnen. **00** 129, 307.
—, $^2/_4$- desgl. der preußischen Staatsbahnen. **00** 128.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahnen von Borsig auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 237.
—, desgl. der sächsischen Staatsbahnen. **01** 238, 397.
—, $^1/_4$- desgl. der Schweizerbahnen. **97** 218.
—, $^2/_3$- desgl. der schweizerischen Nordbahn. **94** 190.
—, $^2/_4$- desgl. der schweizerischen Nordostbahn. **00** 488, 489.
—, $^2/_4$- desgl. der Southwestern r. mit Drehgestell. **96** 441.
—, $^2/_5$-Gebirgs- desgl. der ungarischen Staatsbahnen. **95** 437.
—, $^2/_4$- desgl. der Vandalia r. **00** 489.
—, $^2/_4$-Schnellzug-Tender-— der Metropolitan r. **97** 601.
—, zweiachsige Tender-— für Industriebahnen. **95** 98.
—, $^2/_2$- desgl. für eine 60 cm-Schleppbahn. **97** 88.
—, desgl. mit hinterem zweiachsigen Drehgestell. **97** 400.
—, $^3/_5$-Schmalspur-Tender-— für die Bahnen im Süden. **97** 400.
—, Tender-— mit niederlegbarem Schornstein. **98** 464.
—, $^2/_2$- desgl. für Schmalspurbahnen. **01** 116.
—, $^2/_3$- desgl. mit vorderer Bissel-Achse für 1 m Spur. **99** 332.
—, zweiachsige desgl. von Baynall für Schmalspur. **94** 373.
—, $^3/_3$- desgl. von Borsig für 1 m Spur. **94** 373.
—, $^5/_5$- desgl. von Hagans für Vollbahnen. **98** 464.
—, $^4/_4$- desgl. nach Hagans für die Bahn Volo-Lechonia. **98** 464.
—, $^5/_5$- desgl. nach Hagans auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 237.
—, $^3/_6$- desgl. für Schmalspur von Hudswell, Clarke & Co. **00** 611.
—, gelenkige $^3/_3$- desgl. von Klose für die württembergischen Staatsbahnen. **97** 220.
—, $^2/_3$- und $^2/_5$- desgl. von Krauß & Co. auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 238, 396, 531.
—, desgl. der Kongobahn. **99**, 332, 450.
—, $^3/_3$- desgl. mit Kondensation von Polonceau. **96** 561.
—, gegliederte desgl. nach Shay. **94** 192.
—, desgl. von Weidknecht mit einstellbarer Laufachse. **94** 192.
—, $^4/_4$- desgl. von Weidknecht für Schmalspur. **98** 464.
—, desgl. von Worsdell mit hinterem Drehgestell. **96** 240.
—, $^3/_4$- und $^4/_5$- desgl. für die Barry & Port Talbot r. **00** 490; **01** 116.
—, $^3/_3$- desgl. mit Sattelwasserbehälter für die Burry-Hafen- und Gwendreath-Thal-Bahn. **01** 398.

Lokomotive, Tender-—, erste in China gebaute zweiachsige Tender-—. **99** 117.
—, $^3/_3$-Tender-— der Circum Etna-Bahn. **98** 120.
—, $^2/_3$- desgl. der französischen Ostbahn mit vorderem Bissel-Gestell. **98** 663.
—, desgl. mit 60 cm Spur für die Glasgower Gaswerke. **97** 220.
—, $^2/_4$- und $^3/_3$- desgl. mit Dampfverdichtung der Glasgower Untergrundbahn. **97** 220.
—, $^4/_6$- desgl. der indischen Staatsbahn mit vorderer und hinterer Laufachse. **98** 121, 464.
—, $^2/_4$- und $^3/_5$- desgl. der japanischen Bahnen mit vorderer und hinterer Laufachse. **98** 663.
—, $^2/_2$- desgl. nach Webb für die Liverpooler Docks. **97** 220.
—, $^3/_5$- desgl. der Londoner Centralbahn. **00** 490, 610; **01** 239.
—, desgl. der London & Southwestern r. mit getheilter Feuerbüchse. **93** 96.
—, $^2/_4$- desgl. derselben Bahn mit hinterem Drehgestell. **95** 98.
—, desgl. der London, Tilbury & Southend r. **93** 501.
—, $^2/_5$- desgl. derselben Bahn. **98** 464; **99** 117.
—, $^2/_5$- desgl. der Lynton & Barnstople r. **99** 118, 332.
—, $^3/_3$- desgl. der Straßenbahn Lyon-Neuville. **01** 398.
—, $^3/_5$- desgl. für den Mersey-Tunnel mit vorderer und hinterer Laufachse. **96** 240.
—, desgl. der Metropolitan r. **92** 490.
—, $^2/_3$- desgl. derselben Bahn. **96** 240.
—, $^3/_4$- desgl. derselben Bahn mit Innencylindern. **96** 443.
—, $^2/_6$- desgl. der Midland & Southwestern r. **99** 450.
—, $^3/_3$- desgl. der Mühlkreisbahn. **99** 332.
—, fünfachsige schmalspurige Tender-— für die neuseeländischen Staatsbahnen. **93** 95.
—, $^3/_5$- Tender-— für dieselben Bahnen. **00** 310.
—, $^4/_6$- desgl. der Northwestern r. in Indien. **01** 533.
—, $^2/_3$- desgl. der ostbengalischen Staatsbahnen mit Schmalspur. **95** 98.
—, $^4/_4$- desgl. der Pennsylvania r. für die Madison-Steigung. **97** 400.
—, zweiachsige desgl. der Schmalspurbahn Prednig-Stainz. **94** 192.
—, $^3/_6$- desgl. der Pretoria & Pietersburg r. **00** 130.
—, $^2/_4$- der Southeastern & Chatham r. **01** 398.
—, schwere desgl. für den St. Clair-Tunnel. **92** 327.
—, $^2/_4$- desgl. der Waterford, Limerick & Western r. **98** 288.
—, $^2/_6$- desgl. der Wirral r. **97** 220, 400.
—, dreicylindrige $^3/_4$- desgl. der Wyoming Valley r. **97** 220.
—, Verbund-— mit Vorspannachse. **98** 120.
—, Entwurf zu einer viercylindrigen Verbund-—. **98** 288.
—, neue Verbund-—. **01** 238.
—, die Verbund-— vor der Master Mechanic's Assoc. **01** 531.
—, viercylindrige Verbund-— der Baldwin-Werke. **92** 111, 490; **93** 95.
—, viercylindrige desgl. nach v. Borries. **98** 289, 662.
—, Verbund-Straßen-— von Fowler & Co. mit Krahn. **97** 82.
—, Verbund-— von Gölsdorf ohne Anfahrvorrichtung. **94** 552; **95** 99, 437, 593.
—, Betriebsergebnisse einer $^2/_4$-Verbund-— von Gölsdorf. **97** 88, 400, 601.
—, Verbund-— von Mallet mit zwei zweiachsigen Triebgestellen für 1 m Spur. **92** 621.
—, Verbund-— mit Dampfdrehgestell nach Mallet. **01** 116.

Digitized by Google

Lokomotive, Verbund- —, Doppel-Verbund- — nach Mallet. **01** 533.
—, Verbund- — nach Player. **94** 552.
—, dreifache Verbund- — von Rickie. **93** 223; **97** 88.
—, Verbund- — von Samuel vom Jahre 1852. **94** 75.
—, Verbund- — von Sondermann. **96** 562.
—, viercylindrige 2/5- desgl. von Strong. **98** 288; **99** 331.
—, viercylindrige desgl. von Vauclain. **97** 88.
—, desgl. nach Vauclain. **94** 552; **99** 331.
—, zweicylindrige desgl. mit Wechselventil von Vauclain. **99** 448.
—, neuere desgl. von Webb. **92** 110; **95** 99.
—, viercylindrige desgl. von Webb mit getheilter Rauchkammer. **98** 662.
—, Einführung der Verbund- — bei den amerikanischen Bahnen. **01** 397.
—, viercylindrige 2/5-Verbund- — der badischen Staatsbahnen. **96** 239.
—, 4/6- desgl. der Chicago & Eastern Illinois r. **00** 611.
—, viercylindrige 2/4- desgl. der französischen Nordbahn. **99** 116, 330, 448, 658, 661.
—, 2/4- desgl. der französischen Südbahn. **99** 657.
—, 2/5- desgl. derselben Bahn. **99** 657.
—, viercylindrige 2/4- desgl. der französischen Westbahn. **00** 610.
—, Doppel- desgl. der Gotthardbahn. **92** 328.
—, dreicylindrige 3/4- desgl. der Jura-Simplon-Bahn. **98** 663.
—, schwere 4/5-Vauclain- desgl. der Lehigh Valley r. **00** 611.
—, desgl. der London & Northwestern r. **98** 120.
—, viercylindrige desgl. derselben Bahn. **98** 662.
—, viercylindrige 2/5- desgl. derselben Bahn nach Webb. **99** 116.
—, Probefahrten zwischen einer Verbund- — mit konzentrischen Cylindern und einer gewöhnlichen — auf der mexikanischen Centralbahn. **92** 623.
—, zweicylindrige Verbund- — von Baldwin für die Norfolk & Western r. **99** 116.
—, 4/6-Mastodon- der Northern Pacific r. (größte der Welt). **98** 120, 663.
—, desgl. mit doppeltem Schornstein der Toledo, Peoria & Western r. **99** 331.
—, 4/5-Vauclain-Verbund-Güterzug- — der Baldwin-Werke. **96** 239.
—, Mallet-Rimrott'sche 2 2/2- desgl. mit Dampfdrehgestell. **95** 594.
—, 3/4- desgl. der Pittsburgher Lokomotivwerke. **95** 251.
—, 3/4- desgl. nach Vauclain. **98** 464.
—, 4/4- desgl. mit 4 Cylindern nach Vauclain. **97** 88.
—, 4/4- desgl. nach Webb mit 3 Cylindern. **96** 561.
—, desgl. der bairischen Staatsbahn. **95** 251.
—, 4/5- desgl. der Canadian Pacific r. **99** 659.
—, 4/5- desgl. der Lehigh Valley r. **99** 450.
—, 4/4- desgl. der London & Northwestern r. **96** 442.
—, desgl. derselben Bahn nach Webb. **96** 442.
—, 5/6- desgl. der Minneapolis, St. Paul & St. Marie r. **01** 398.
—, zweicylindrige 3/5- desgl. der Northern Pacific r. **97** 601.
—, 4/5- desgl. derselben Bahn. **97** 601.
—, zweicylindrige 4/6- desgl. derselben Bahn. **97** 601.
—, 3/4- desgl. der österreichischen Staatsbahnen. **99** 331.
—, viercylindrige desgl. der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **95** 437; **99** 117, 331, 450.
—, 4/4- desgl. der preußischen Staatsbahnen. **99** 450.

Lokomotive, Verbund-Güterzug- — 4/5- desgl. derselben Bahnen. **94** 373; **95** 593.
—, desgl. von Baldwin für Russland. **99** 450.
—, 4/5- desgl. von Fives-Lille für Russland. **01** 239.
—, Doppel- desgl. nach Mallet für die schweizerische Nordbahn. **94** 373.
—, zweicylindrige 4/5- desgl. der Southern Pacific r. **00** 309.
—, 2/4-Verbund-Personenzug- — von Schwarzkopff auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 397.
—, 3/4- desgl. mit 4 Cylindern nach Vauclain. **97** 88.
—, 2/5- desgl. der Chicago, Burlington & Quincy r. **00** 308.
—, 2/5- desgl. der französischen Mittelmeerbahn. **97** 218.
—, 3/5- desgl. der französischen Südbahn. **98** 120.
—, 3/5- desgl. der Jura-Simplon-Bahn mit drei Cylindern. **01** 397.
—, 2/4- desgl. nach Webb mit vier Cylindern für die London & Northwestern r. **99** 116.
—, 3/6- desgl. der Rhode Island-Lokomotivwerke. **94** 552.
—, 2/4- desgl. der schweizerischen Nordostbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 397.
—, desgl. der Werrabahn. **96** 442.
—, 2/4-Verbund-Schnellzug- — „Greater Britain" nach Webb. **92** 489; **94** 191.
—, 2/5- desgl. nach Vauclain. **97** 218.
—, 2/4- desgl. nach Worsdell. **94** 373.
—, 2/4- desgl. nach Worsdell und v. Borries. **96** 235.
—, 2/4- desgl. der Atlantic City r. **99** 116.
—, 2/5- desgl. nach Vauclain für dieselbe Bahn. **98** 288.
—, 2/5- desgl. der Canadian Pacific r. **01** 116.
—, 3/5- der Chicago, Burlington & Quincy r. **00** 308.
—, desgl. der französischen Nordbahn. **94** 192; **01** 237.
—, 3/5- desgl. der französischen Nordbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 239.
—, 2/4- desgl. der französischen Ostbahn. **01** 531.
—, 2/5- desgl. der französischen Südbahn mit vier Cylindern. **98** 662.
—, 2/4- desgl. der französischen Westbahn. **01** 397.
—, 2/4- desgl. der Great Southern & Western r. **97** 87, 400.
—, 2/4- desgl. für Irland. **00** 610.
—, 2/5- desgl. der italienischen Mittelmeerbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 532.
—, viercylindrige desgl. der italienischen Südbahn. **01** 238.
—, 2/4- desgl. der Kanseibahn in Japan. **01** 397.
—, 2/4- desgl. der österreichischen Staatsbahnen. **97** 600.
—, desgl. der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **94** 191.
—, 2/4- desgl. derselben Bahn. **96** 561.
—, viercylindrige desgl. derselben Bahn. **96** 118.
—, viercylindrige desgl. der Paris-Orléans-Bahn. **01** 532.
—, 1/4- Vauclain- desgl. der Philadelphia & Reading r. **96** 239, 441, 560.
—, 2/5- desgl. derselben Bahn mit vorderem Drehgestell und hinterer Laufachse. **97** 400.
—, 2/4- desgl. der preußischen Staatsbahnen. **99** 449.
—, 2/4- desgl. für die russischen Bahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 397.
—, desgl. der St. Petersburg-Warschauer Eisenbahn. **93** 388.

Lokomotive, Verbund-Schnellzug- — 2/4- desgl. der ungarischen Staatsbahnen. **00** 128.
—, 2/5- desgl. derselben Bahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 237, 532.
—, 3/3-Verbund-Tender- — mit Dampfdrehgestell nach Mallet. **00** 490.
—, sechsachsige Doppel- desgl. der belgischen Staatsbahnen nach Mallet-Rimrott. **01** 240.
—, 3/5- desgl. der französischen Südbahn auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 240.
—, 3/5- desgl. der italienischen Südbahn ebenda. **01** 238, 533.
—, 2 × 3/3- desgl. der Mc Cloud River r. **01** 116.
—, desgl. von Meyer für die Wallückenbahn. **98** 464.
—, 3/4- Reibungs-Zahnrad- — nach Abt für die Bahn Beirut-Damaskus. **97** 88, 89, 219; **98** 663; **99** 118.
—, Zahnrad- — der Berner Oberlandbahnen. **96** 118; **98** 663.
—, Zahnrad- — nach Abt für die bosnisch-herzegowinische Staatsbahn. **93** 223; **97** 400.
—, 3/3-Reibungs- und Zahnrad- — nach Abt für dieselbe Bahn. **97** 400, 601.
—, Zahnrad- — nach Abt für die Bahn Brienz-Rothhorn. **94** 373.
—, Zahnrad- — nach Abt für die Bahn Diacophto-Kalwryta. **92** 490.
—, 3/4-Reibungs-Zahnrad- — der Bahn Eisenerz-Vordernberg. **99** 118.
—, 2/2- Zahnrad- — nach Riggenbach für die Gaisbergbahn. **96** 119; **97** 89.
—, 4/4-Heisler-Bevel- — mit Zahnradantrieb für Wald- oder Grubenbahnen. **98** 663.
—, 3/4-Reibungs-Zahnrad- — nach Abt für die Ivan Pass-Bahn. **95** 437.
—, elektrische Zahnrad- — der Jungfraubahn. **98** 465, 663; **99** 332, 451.
—, elektrische 2/2-Zahnrad- — für die westliche Straßenbahn in Lyon. **01** 534.
—, Zahnrad-Tender- — der Bahn Montecarlo-La Turbie. **97** 89.
—, Zahnrad- — für die Bahn auf den Monte Generoso. **92** 623; **93** 96.
—, 2/3-Zahnrad- — für die Pike's Peak r. **99** 659; **00** 130.
—, Zahnrad- — nach Lange & Livesey für die Puerto Caballo und Valencia-Bahn. **95** 98.
—, Zahnrad- — nach Abt für die Schafbergbahn. **95** 594; **96** 562.
—, 2/2-Zahnrad- — nach Abt für die Schneebergbahn. **99** 332.
—, 2/2-Zahnrad- — der Snowdon-Bergbahn. **97** 89; **98** 663.
—, Reibungs- und Zahnrad- — für die Strecke St. Gallen-Gais. **93** 501.
—, Güterzug- — mit Zahnräderantrieb für die St. Paul & Tacoma Lumber Co. **99** 659.
—, Zahnrad- — nach Abt für die Bahn Visp-Zermatt. **92** 113.
—, 3/5-Reibungs-Zahnrad-Tender- — nach Abt für die Bahn Yokogawa-Karnisawa. **95** 437.
—, Ammoniak- — nach Morgan Draper. **95** 99.
—, Benzin- — für Gruben- und Feldbahnen aus der Gasmotorenfabrik Deutz. **99** 451, 660.
—, desgl. für Minen- und Kleinbahnen derselben Fabrik. **00** 130.
—, desgl. von Panhard, Levassor & Co. in Paris 1900. **01** 240.
—, Hardie's 2/3-Druckluft- — für die Manhattan-Hochbahn in Newyork. **98** 120, 290, 459, 464.
—, Hardie's Druckluft- — für die Newyorker Hochbahn. **99** 118.
—, 2/2-Druckluft- — der Neworleans & Western r. **96** 561.
—, Pressluft-Gruben- —. **98** 664.

Digitized by Google

Lokomotive, elektrische Zugkraft. **96** 240.
—, elektrische — zur nutzbringenden Verwerthung der Bremskraft. **00** 131.
—, zweiachsige elektrische — von 30 t Gewicht. **97** 602.
—, elektrische 3/3-Bergwerks-—. **98** 121.
—, zweiachsige elektrische — für Fabrikbahnen mit oberirdischer Stromzuleitung. **95** 594.
—, elektrische — zur Zustellung von Güterwagen für Fabriken. **98** 289.
—, elektrische Versuchs-— für Stadtbahnbetrieb. **94** 76.
—, elektrische Vollbahn-— der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin für gemischten Dienst. **98** 289, 465, 664.
—, elektrische 2/2-— derselben Gesellschaft auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 240.
—, elektrische — nach Baldwin-Westinghouse. **97** 220; **98** 289; **01** 117.
—, elektrische —n von Bonneau und Desroziers. **93** 224; **96** 240.
—, elektrische — nach Dawson. **96** 443.
—, elektrische Gruben-— von Deffrey. **01** 534.
—, elektrische 2/4-— von Ganz & Co. **01** 398.
—, zweiachsige elektrische Bergwerk-— von Ganz & Co. **97** 602; **98** 664.
—, Gruben-— mit Drehstromantrieb von Ganz & Co. **01** 398.
—, elektrische — der General Electric Co. **94** 193.
—, elektrische — der General Electric Co. in Lynn. **95** 252.
—, elektrische 2/2-— der General Electric Co. in Schenectady. **97** 602.
—, elektrische Verschieb-— der Werkstätteninspektion in Gleiwitz- **99** 660.
—, elektrische Bergwerk-— der Golden Sceptre-Bergbau-Gesellschaft. **98** 465.
—, elektrische Gruben-— von Goodman. **01** 534.
—, elektrische — von Heilmann für die französischen Staatsbahnen. **94** 193.
—, Versuche mit dieser —. **95** 252, 594.
—, elektrische — von Heilmann. **96** 240.
—, neue elektrische — von Heilmann für die französische Ostbahn. **97** 90.
—, neue elektrische — von Heilmann. **98** 120, 288, 289, 464, 663; **99** 118, 451.
—, Versuche mit dieser —. **98** 663.
—, elektrische — von Koppel für Feldbahnen. **98** 464.
—, elektrische Verschieb-— von Koppel. **01** 117.
—, elektrische Gruben-— von Oerlikon. **00** 131, 310.
—, elektrische — von Thomas Parker. **01** 534.
—, Patton's mit der Kraftstation vereinigte elektrische —. **99** 119.
—, elektrische Gruben-— von Schuckert & Co. **95** 99.
—, elektrische — nach Sprague, Duncan & Hutchinson. **96** 119.
—, elektrische — nach Westinghouse. **97** 90, 219.
—, amerikanische elektrische 2/3-Gruben-—. **97** 401.
—, zweiachsige elektrische — der Baker-street & Waterloo r. **99** 660.
—, elektrische Gruben-— der Baldwin-Lokomotivwerke. **00** 310.
—, elektrische — mit oberirdischer Stromzuleitung der Baltimore-Ohio r. **95** 252, 594; **96** 119, 239, 562.
—, Betriebserfahrungen mit der elektrischen — der Baltimore-Ohio r. **97** 219, 401.
—, Leistungen dieser —. **98** 290.
—, dritte elektrische — für den Baltimore-Tunnel. **97** 90.
—, elektrische Güterzug-— der Baltimore-Ohio r. **97** 220.
—, elektrische 4/4-— für die Buffalo-Lockport r. **99** 332.
Lokomotive, elektrische — für die City & South London r. **93** 390.
—, elektrische 3/3-Bergwerk-— im Bergwerke bei Elkhorn. **98** 465.
—, eigenartige elektrische — für die französische Nordbahn. **99** 660.
—, elektrische — für die Gornergratbahn. **98** 664; **99** 332.
—, elektrische Kleinbahn-— für die Sandgruben bei Guteborn. **99** 451.
—, elektrische 4/4-Güterzug-— der Bahn in Hoboken. **98** 464.
—, vierachsige elektrische — für die Londoner Centralbahn. **98** 663; **99** 118; **01** 93.
—, elektrische — für die Londoner Röhrentunnelbahn. **99** 119, 332.
—, elektrische Verschieb-— der Newyork, Newhaven & Hartford r. **99** 660.
—, elektrische — der Pariser Untergrundbahn vom Bahnhofe Austerlitz bis zum Quai d'Orsay. **01** 398, 534.
—, elektrische 4/4-— für die Strecke vom Orléans-Bahnhofe nach dem Quai d'Orsay in Paris. **99** 451; **00** 612.
—, elektrische Schnellzug-— der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **99** 451, 660; **00** 130.
—, elektrische — für grofse Geschwindigkeiten dieser Bahn. **00** 131, 310.
—, elektrische — für die Bahn in Serajewo. **99** 451.
—, elektrische — der Bahn Stansstad-Engelberg. **01** 240.
—, elektrische — der Valtelina-Bahn. **01** 533.
—, feuerlose — von Dudge. **99** 659; **00** 310.
—, feuerlose — von Francq auf der Bahn Paris-St. Germain. **92** 113.
—, feuerlose — von Francq mit grofsem Wasserraume. **93** 96; **95** 99.
—, feuerlose — von Lamm und Francq auf der Strafsenbahn St. Germain-Poissy. **97** 89.
—, Betriebsergebnisse der feuerlosen —n von Francq, Lamm und Mesnard. **01** 215.
—, Gas-— der Gasmotorenfabrik Deutz. **97** 602.
—, Natron-— von Honigmann. **95** 101.
— mit Hornsby-Akroyd'scher Oelmaschine für Strafsen- und Eisenbahnbetrieb. **97** 220.
—, 1/4-Schnellzug-— der Great Eastern r. mit Oelfeuerung. **99** 448, 657.
—, 2/3-Schnellzug-— derselben Bahn mit Oelfeuerung. **95** 251, 436.
—, Schnellzug-— derselben Bahn mit Holden-Feuerung. **96** 118, 235.
— der Liverpooler Hochbahn mit Oelheizung. **97** 401.
—, 2/4-Tender-— der Metropolitan r. mit Holden-Feuerung. **99** 450.
Lokomotiven, s. a. Lokomotivbau, Lokomotive.
—, neuere — verschiedener Art. **95** 97.
—, neuere —. **97** 218, 398, 399, 600; **98** 288; **99** 115.
—, Neuerungen an —. **00** 128.
—, Bau neuerer —. **97** 399.
—, neue Lokomotivausführungen. **01** 115, 237, 397.
—, neuere Lokomotivbauarten. **01** 396.
—, wirthschaftlich vortheilhafteste —. **00** 625; **01** 114.
— mit Kegelräderantrieb. **00** 490.
—, kurvenbewegliche — von grofser Zugkraft. **92** 112.
—, schwere —. **98** 661.
—, ausgeführte — mit lenkbaren Treibachsen. **96** 559.
—, ungekuppelte —. **97** 87.
—, vierachsige —. **96** 442.
—, viercylindrige —. **98** 662.
—, Versuche mit viercylindrigen —. **00** 129.
—, Gruben-—. **00** 130.
—, Lokomotivarten für Kleinbahnen. **98** 121.
— für Kleinbahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 533.
Lokomotiven, Stammbaum der Doppel-—. **92** 328.
—, Vorschlag für neue Bezeichnung der Lokomotivarten. **01** 530.
—, Lokomotiv-Veteranen. **00** 609.
—, zwei geschichtlich bemerkenswerthe — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 237.
— auf der Weltausstellung in Antwerpen 1894. **96** 441.
— auf der Brüsseler Ausstellung. **98** 463.
— auf der Millenniums-Ausstellung in Budapest. **97** 398, 600; **98** 120, 288.
— auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 374; **95** 98, 436, 593; **96** 117.
—, amerikanische — auf dieser Ausstellung. **95** 252, 436.
— und Wagen auf der bairischen Landesausstellung in Nürnberg. **97** 398.
—, Schmalspur-— auf der Weltausstellung in Paris 1889. **92** 622.
— auf dieser Ausstellung. **93** 502.
— auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 115, 238, 395, 396, 530, 531.
—, Lokomotiv-Ausstellung in Vincennes 1900. **01** 396.
— auf der Strafsburger Gewerbeausstellung. **96** 442.
—, amerikanische Wagen und — für die Ausfuhr. **01** 533.
—, amerikanische — für fremde Eisenbahnen. **00** 127, 307, 490.
—, amerikanische — für England. **00** 128, 307.
—, amerikanische — in Europa. **01** 116.
—, amerikanische — für Finnland. **00** 307.
—, amerikanische — für Japan. **99** 332, 450.
— der Baldwin-Werke auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 192, 373, 552.
— der Baldwin-Werke. **97** 218.
—, alte — von Braithwaite. **99** 115.
— von Brook's Lokomotivwerken auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 192, 373, 552.
— aus Brook's Lokomotivwerken. **97** 220.
—, Cambrian-—. **97** 600.
—, schmalspurige — der Fabrik Décauville. **00** 130.
—, Schenectady-— für die englische Midland r. **00** 128.
—, Typen der von Schneider in Creusot von 1838 bis 1898 gebauten —. **99** 330.
— von Sharp, Stewart & Co. **95** 593.
— der Winterthurer Lokomotivwerke auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 396.
— mit dreistufiger Expansion nach Wittfeld. **94** 553.
—, amerikanische Betriebsmittel, besonders —. **95** 252.
—, amerikanische —. **97** 87, 600; **98** 462.
—, Abbildungen der ersten amerikanischen —. **94** 372; **95** 97.
—, Entwickelung der amerikanischen —. **97** 399.
—, schwere amerikanische —. **96** 561.
— der Arlbergbahn. **97** 601.
— mit einstufiger und zweistufiger Expansion der Atchinson, Topeka & Santa Fé r. **00** 613.
—, neuere — der badischen Staatsbahnen. **96** 560.
—, der belgischen Staatsbahnen auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **95** 436.
—, die belgischen — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 532.
— der Brünig-Pass-Bahn. **95** 438.
— für die Capbahnen. **97** 219.
— für die chinesischen Staatsbahnen. **99** 332.
—, neue — der dänischen Staatsbahnen. **97** 399.
— der Darjeeling-Himalaya-Bahn. **98** 463.
—, deutsche Gesammtausstellung an — auf der Pariser Weltausstellung von 1900. **01** 115, 237, 396, 531.
—, deutsche und schweizerische — auf dieser Ausstellung. **01** 396.

Digitized by Google

Lokomotiven, Abbildungen der ersten englischen —. **95** 97, 251, 436.
—, neuere englische —. **96** 239.
—, bemerkenswerthe englische —. **96** 441.
—, englische — i. J. 1897. **99** 115.
—, desgl. i. J. 1898. **99** 657; **00** 609.
—, desgl. i. J. 1899. **01** 115.
—, desgl. i. J. 1900. **01** 531.
—, englische, italienische und schweizerische — auf der Weltausstellung in Paris 1889. **92** 111.
—, von 1828 bis 1840 in England und Amerika erbaute —. **98** 661.
—, Lomomotivbau in England und Amerika. **01** 115, 237.
—, englische — für argentinische Bahnen. **95** 594.
— der Erie r. **96** 238.
—, hauptsächlichste Lokomotivarten in Europa und Amerika. **99** 115, 330, 447.
—, französische Schmalspur-—. **99** 660.
—, Betriebsmittel der Genfer Schmalspurbahn. **96** 118.
—, viercylindrige — für die Glasgow & Southwestern r. **98** 662.
—, zwei Versuchs-— der Gotthardbahn. **94** 191.
— der Gotthardbahn und der Bahn Landquart-Davos. **95** 594.
— der Great Northern r. **93** 500.
—, die ersten — der Great Western r. **96** 238.
— der indischen Bahnen für 76 cm Spur. **95** 594.
— für die Interoceanic r. in Mexiko. **99** 658; **00** 129.
—, Schmalspur-— für Japan. **99** 660.
— der Lancashire & Yorkshire r. **96** 560.
— der Linie Lauterbrunnen-Mürren (elektrische). **94** 76.
— der London und Southwestern r. **98** 661.
— für die Madisonhill-Steigung. **98** 120.
—, Schnellzug-, Güterzug- und Tender-— der Manchester Sheffield r. **95** 251.
—, zwölfräderige Berg-— der mexikanischen Centralbahn. **97** 601.
— der Midland r. von 1832 bis 1897. **99** 115.
—, neue — der österreichischen Staatsbahnen. **98** 462; **99** 449, 657.
—, Eisenbahn Paris-Orléans und ihre —. **01** 115, 237, 532.
— von Arnoux der Bahn Paris-Sceaux-Limoges. **92** 112.
— in Peru. **00** 129.
—, Betriebsmittel der Vicinalbahn Pithiviers-Toury. **96** 118.
— und Wagen der preußischen Staatseisenbahnen auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **95** 98.
—, russische — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 238, 397.
—, schweizerische — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 396.
— der Militärbahn im Sudan. **99** 118.
—, Wagenpark und — der Staatsbahnen auf der Westküste von Sumatra. **96** 557.
—, ungarische — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 396.
— mit Kegelräderantrieb in den Vereinigten Staaten. **00** 130.
—, Personenzug-, Güterzug- und Tender-— der Staatsbahn von Victoria. **94** 373.
—, neue — der G-Klasse der Wabash r. **99** 331.
—, Güterzug-— mit Zahnradantrieb. **98** 463.
—, neue Güterzug-— der Baltimore & Ohio Southwestern r. **99** 450.
—, Güterzug-— der Lake Shore & Michigan r. **00** 489.
—, Hauptverhältnisse mehrerer amerikanischer Personenzug-—. **93** 222, 389.
—, Schnellzug-—. **96** 117, 238, 440; **97** 600; **01** 532.
— für große Geschwindigkeiten. **01** 237.
—, ungekuppelte Schnellzug-—. **96** 238.
—, viercylindrige Schnellzug-—. **99** 448.
—, Berg-Schnellzug-—. **98** 462.
Lokomotiven, Versuchsergebnisse mit Schnellzug-— von Smith. **00** 308.
—, amerikanische Schnellzug-—. **97** 399.
—, neue Schnellzug- und Personenzug-— der Arlbergbahn. **99** 657.
—, neue — für den „Atlantic City Flyer". **01** 238, 397.
—, englische Schnellzug-—. **97** 600; **99** 448.
—, englische Schnellzug-— i. J. 1897. **99** 115.
—, viercylindrige Schnellzug-— auf englischen Bahnen. **98** 661.
— der englischen und amerikanischen Schnellzüge. **00** 127.
— und Wagen der französischen Schnellzüge. **94** 75.
—, neue Schnellzug-— der französischen Staatsbahnen. **00** 610; **01** 115.
—, neue Schnellzug-— der Gotthardbahn. **96** 117, 239, 560.
—, ungekuppelte Schnellzug-— der Great-Southern & Western r. in Irland. **96** 560.
—, Schnellzug-— der Lake Shore & Michigan r. **96** 441, 561.
—, hauptsächliche Schnellzug-— der Midland r. **99** 448.
—, neue Schnellzug-— der Northeastern r. **99** 448.
—, neue österreichische Berg-Schnellzug-—. **00** 129.
—, Schnellzug-— auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 396, 531.
—, Schnellzug-— der Paris-Orléans-Bahn. **97** 87.
—, Versuche über Leistung und Verbrauch der preußischen Schnellzug-— mit und ohne Verbund-Einrichtung. **95** 101.
—, Leistung dreiachsiger Tender-—. **98** 463.
—, amerikanische 3/4- und 4/5-Tender-— für das Ausland- **00** 490.
—, Typen der Tender-— der Taltal-Bahn. **99** 330.
—, über Verbund-—. **95** 99.
—, Neuerungen an Verbund-—. **95** 99.
—, neueste Erfahrungen mit Verbund-—. **95** 594.
—, Entwickelung der Verbund-—. **96** 559.
—, Verbund-—. **97** 88; **98** 661; **00** 129, 308.
—, Zwillings- und Verbund-—. **96** 120, 241, 444.
—, Bericht der Master Mechanics Assoc. über Verbund-—. **92** 114.
—, Verbund-— auf der bairischen Landesausstellung in Nürnberg. **98** 120.
—, Verbund-— der Pittsburgher Lokomotivwerke. **96** 562.
—, Verbund-— in Amerika. **95** 252.
—, zweicylindrige amerikanische Verbund-—. **97** 600.
—, viercylindrige Verbund-— in England und Amerika. **98** 662.
—, neue Verbund-— der französischen Südbahn. **00** 308.
—, Versuche mit Verbund-— der Northern Pacific r. **00** 308.
—, viercylindrige Mallet'sche Verbund-— auf den sächsischen Staatsbahnen. **92** 621.
—, Mallet's — für Gebirgsbahnen, besonders für die schweizerische Centralbahn. **93** 222, 389.
—, Verbund-— auf der Western Newyork & Pennsylvania r. **95** 437.
—, neue Verbund-Schnellzug-— mit Drehgestell der London & Northwestern r. **98** 462.
—, amerikanische 4/4 Verbund-Güterzug-—. **00** 489.
—, zweckmäßigste Größe von Verschieb-—. **95** 101.
—, Riggenbach'sche Zahnrad-— aus der Esslinger Fabrik. **96** 119.
— und Wagen der schweizerischen reinen Zahnradbahnen. **94** 193.
—, die 5 Lokomotivarten der schweizerischen Bahnen mit reinem Zahnradbetriebe. **99** 332, 451.
Lokomotiven, Zahnrad-— für die Eisenbahnen auf Sumatra. **98** 289.
—, Abt'sche Zahnrad-— für die Usuri-Pass-Bahn. **99** 659.
—, Abt'sche Zahnrad-— für die Wengernalp-Bahn. **94** 193; **99** 332.
—, Drehgestelle für —. **94** 75.
—, Fahrgeschwindigkeit der —. **93** 502.
—, Geschwindigkeitsmesser für — von Klose, Sombart, Brüggemann, Haushälter, Petri und der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **92** 491.
—, Leistungsfähigkeit der —. **94** 78.
—, Dampf-— zur Beförderung auf gewöhnlichen Straßen. **96** 239.
—, amerikanische Straßenbahn-—. **96** 562.
—, Druckluft-— in Amerika. **99** 659.
—, neuere elektrische —. **00** 611.
—, moderne elektrische —. **00** 611.
— für den elektrischen Betrieb auf Eisenbahnen. **96** 442.
—, elektrische — und Eisenbahnen. **96** 562.
—, elektrische — ohne Räderübersetzung. **96** 562.
—, neue elektrische — für verschiedene Beförderungszwecke. **00** 130.
—, Fabrik-— mit Speicherzellenbetrieb. **01** 240.
—, wichtige elektrische Güterzug-—. **00** 611.
—, elektrische — für Klein- und Nebenbahnen. **01** 533.
— und Motorwagen der amerikanischen General Electric Comp. **01** 240.
—, elektrische — der Union-Gesellschaft in Berlin. **01** 116.
—, elektrische — Amerikas. **96** 562.
—, elektrische — der Strecke Madison-Cincinnati. **97** 219.
—, elektrische — der Nantasket r. **97** 219.
—, elektrische — in Newyork. **97** 90.
—, elektrische Speicherzellen-— der Newyorker Hochbahn. **97** 219.
—, elektrische — und Spülboote in den Pariser Entwässerungskanälen. **97** 187.
— der baltischen Eisenbahn mit Naphtha-Heizung. **95** 436.
—, Gas-— **00** 130.
—, Spiritus-—. **01** 403.
Lokomotiv-Entgleisung, s. a. Eisenbahnbetrieb.
—, Entgleisung der beiden Laufachsen einer Lokomotive und theoretische Untersuchung der dabei in Betracht kommenden Verhältnisse. **93** 224.
Lokomotiv-Explosion, —en auf den nordamerikanischen Bahnen. **98** 291.
— auf der Bahn Lima-Chorillos. **96** 402.
— der Worsdell'schen Verbundlokomotive „Fiambalu". **95** 254.
Lokomotiv-Feuerung, Versuche der französischen Ostbahn über die Verbrennung in den Lokomotiv-Feuerbüchsen. **92** 115.
—, vergleichende Gasuntersuchungen und Wärmemessungen in der Rauchkammer von Lokomotiven mit ankerlosem und mit gewöhnlichem Kessel. **93** 224.
—, Brennstoffersparnis bei den Verbundlokomotiven der Schweizer Nordbahn. **95** 251.
—, Brennstoff-Verbrauch für den Zugdienst. **96** 241.
—, Verbesserung der Verbrennung in den Lokomotivfeuerkisten. **01** 399.
—, Wirksamkeit der Heizrohre in Lokomotivkesseln. **99** 451.
—, Gründe für die schnelle Abnutzung der Feuerkisten. **01** 399.
—, Rauchkammer und Schornstein für Braunkohlen- und Holzfeuerung. **97** 603.
—, Versuche mit Erdöl-—. **95** 595.
—, Erdöl-—. **96** 240; **98** 121, 465; **01** 240.
—, Erdöl-— von Ballard S. Dunn. **98** 121.
—, Erdöl-— nach Holden. **92** 328; **98** 121, 290.
—, Erdöl-— auf den österreichischen Staatsbahnen. **95** 253.

Digitized by Google

Lokomotiv-Feuerung, 2/4-Lokomotive der Great Eastern r. mit Erdöl-— nach Holden. **95** 251, 436.
—, Schnellzuglokomotive dieser Bahn mit dieser —. **98** 239.
—, Holden's Erdöl-— an Lokomotiven der Arlbergbahn. **98** 121, 290, 465, 664; **99** 333, 451; **00** 311, 488.
—, Holden's Erdöl-— an 4/4-Güterzug-Lokomotiven der Moselbahn. **00** 311.
—, Lokomotive mit Oelheizung für die Liverpooler Hochbahn. **97** 401.
—en für schwere Oele. **97** 603.
—, Lokomotiven der baltischen Eisenbahn mit Naphtha-Heizung. **95** 436.
—, Naphtha-— in Russland. **97** 401, 403, 603.
—, Erdölrückstände zur —. **01** 399.
—, Zerstäuber von Urquhart für Oelfeuerung. **00** 491.
—, Heizung der Lokomotiven mit einem Theile der abziehenden Heizgase auf italienischen Bahnen. **95** 595.
—, Lokomotivheizung früher und jetzt und Vorzüge der Koke-— vor der Kohlen-—. **98** 563.
—, Drumond's Lokomotivfeuerbüchse mit Wasserröhren. **00** 128, 311, 494; **01** 117.
—, Feuerbüchse von Zanzin für grofse Rostflächen. **00** 491.
—, Feuerzugregler mit Blasrohr von Horenz. **94** 553; **00** 612.
—, Rushforth's Vorwärmer und Wärmeausgleicher nebst Ablassventil. **96** 563.
—, Verminderung der Rauchplage bei Lokomotiven und anderen Kesselfeuerungen. **99** 452, 453, 660.
—, Rauchabführung von Anderson für Untergrundbahn-Lokomotiven. **93** 97.
—, Versuche mit der rauchlosen Lokomotive der Cincinnati, Neworleans & Texas Pacific r. **00** 311, 491, 612.
—, rauchlose —en auf amerikanischen Bahnen. **00** 612.
—, Rauchverzehrungs-Vorrichtungen. **99** 333.
—, Rauchverzehrer von Langer. **95** 253.
—, desgl. von Langer-Marcotty. **98** 664.
—, rauchverzehrende — von Marek. **97** 401; **99** 119, 333.
—, Rauchverzehrer von Pallas. **98** 121; **99** 119, 333.
—, kurze Rauchkammern. **00** 311.
—, Rauchkammer nach Turner. **01** 399.
Lokomotivkessel. **96** 562.
—, Herstellung von —n. **93** 502.
—, Freizügigkeit des Kessels auf dem Rahmen bei Lokomotiven gleicher Bauart. **00** 612.
—, der spannungsfreie — und der gegossene Rahmen. **01** 398, 534.
—, Einfluss lebhafter Verbrennung auf den Wirkungsgrad der —. **97** 221.
—, Verdampfungsversuche mit —n. **96** 240.
—, Einfluss des Kesselsteins auf die Verdampfungsfähigkeit des —s. **00** 490.
—, Wirksamkeit der Heizrohre in —n. **98** 290; **99** 451.
—, Rostbildung im Innern der —. **92** 491.
—, Unterhaltung und Dauer der — der algerischen Eisenbahnen. **92** 623.
—, Abnutzung der —. **00** 612.
—, Ausbesserungsarbeiten an —n in den Werkstätten der französischen Nordbahn. **93** 97.
—, Anfressungen und Brüche bei —n der französischen Ostbahn. **00** 310.
—, Erfahrungen mit Weltrohrkesseln und flusseisernen Feuerkisten. **97** 602.
—, desgl. im Bezirke der Königl. Eisenbahn-Direktion Hannover. **94** 77.
—, Versuche mit isolirenden Umhüllungen der —. **00** 131.
—, Versuche der Chicago & Northwestern r. über den Einfluss solcher Umhüllungen auf die Dampferzeugung. **00** 490.
—, Verdampfungsversuche mit einem — von J. Aspinall. **97** 401.
Lokomotivkessel von Bork. **94** 194.
—, Erfahrungen mit dem — von Lentz. **92** 328.
—, Wasserröhrenkessel von Perkins. **97** 602; **98** 121.
— von Socher mit gemauerter Feuerkiste und Dampfsammler. **96** 563.
— nach Solignac. **00** 612.
— von Vanderbilt mit Weltrohr-Feuerbüchse. **00** 490, 612.
— von Wootten. **92** 491.
—, beste Herstellungsart der Stehbolzen für —. **00** 131.
—, Gassebner's Sicherheitsventil für Kessel jeder Art. **99** 451.
—, Speisewasser-Vorwärmer für —. **00** 131.
—, Wärmespeicher von Wigoura für —. **99** 451.
—, Schiffs-—. **98** 290, 292.
Lokomotiv-Kuppelung der württembergischen Staatsbahnen. **92** 328.
Lokomotivschuppen, rechteckiger — der London & Southwestern r. bei Strawberry. **98** 435.
Lokomotiv-Speisung, Wasserreinigung, Speisung und Kesselstein-Bildung bei Lokomotiven. **01** 240.
—, Speisekopf von Philipp. **92** 328.
—, desgl. von Wright. **97** 603.
—, in den Kessel eingemauertes Speiseventil. **98** 465, 664.
—, Speisewasser-Vorwärmer. **00** 131.
Lokomotiv-Steuerung, —en. **94** 195.
—en an Verbundlokomotiven. **98** 290.
—, Einfluss des Voreilungswinkels bei den —en. **95** 254.
—, Einfluss der inneren Schieberdeckung auf den Dampfverbrauch der Lokomotiven. **95** 595.
—, Voröffnung bei —en. **97** 221.
—en mit unsymmetrischer Centralkurve. **96** 443.
—, Dampfvertheilung bei Verbundlokomotiven. **01** 241.
—, Reibungsarbeit der Dampfschieber. **01** 534.
—, Einrichtung zur selbstthätigen Dampfumsteuerung und Bremsung. **99** 661.
—, Steuerungen der Verbundlokomotiven, viercylindrigen Lokomotiven mit zwei Steuerungen. **98** 121, 290.
—, Umsteuerung an viercylindrigen Verbundlokomotiven. **00** 311.
—, Anordnung des Steuerbockes für Hebel- und Schraubenbetrieb bei Kulissensteuerungen für Motorwagen und Verschieblokomotiven. **99** 452.
—, Wechselventile für Verbundlokomotiven. **98** 665.
— von Durant & Lencauchez. **94** 195.
—, Dunlop's Verbesserung dieser —. **97** 401.
— von Polonceau. **97** 87.
—, selbstthätiges Anfahrventil für Verbundlokomotiven nach v. Borries. **01** 399.
—, Wechselkolben mit Handbewegung nach v. Borries für Verbundlokomotiven. **98** 466, 665.
—, selbstthätiges Wechselventil für Verbundlokomotiven nach v. Borries. **01** 241.
—, Steuerung nach v. Borries für viercylindrige Verbundlokomotiven. **01** 241.
—, Einzelheiten der — der viercylindrigen Verbundlokomotive der Hannoverschen Maschinenfabrik, vorm. Egestorff. **01** 399.
—, Entlastungsring von v. Borries für Dampfschieber. **96** 120.
—, Entlastungsschieber von Fay für Lokomotiven. **97** 603.
—, Entlastungsschieber von Richardson. **97** 603.
—, Lokomotivcylinder mit je einem Kanalschieber. **97** 401.
—, Kanalschieber von Frick. **95** 595.
—, desgl. nach Watkey. **98** 290.
—, amerikanische Schieberentlastung. **96** 241; **97** 221.
Lokomotivsteuerung, amerikanische Befürwortung der Verwendung der Kolbenschieber. **99** 661.
—, Kolbenschieber-Steuerung von Berth. **01** 241, 399.
—, Vierkolbenschieber-Steuerung von Bonnefond. **98** 290.
—, Kolbenschieber für Lokomotiven der Chicago, Burlington & Quincy r. **01** 399.
—, Lokomotivkolbenschieber und Schnarchventile der Midland r. **99** 119.
—, Kolbenschieber-— von Johnson. **98** 121, 465.
—, Kolbenschieber vor der Master Mechanics Assoc. **01** 535.
—, Schiebersteuerung der Nordbahn-Gesellschaft in Spanien. **00** 132; **01** 117.
—, Smith's Kolbenschieber der North Eastern r. **96** 443.
—, Kulissen-Steuerungen. **95** 439.
—, Beitrag zur Theorie dieser Steuerungen. **95** 439.
—, zwangläufige Kulissen-Steuerungen mit besonderer Berücksichtigung von —en. **00** 132, 135.
—, Umsteuerungsvorrichtung für Strafsenlokomotiven von Ruston, Proctor & Co. **99** 119.
—, Joy's Flüssigkeits-Umsteuerung. **94** 76, 553; **95** 101; **96** 120.
—, Excenter der Chicago, Indianopolis & Louisville r. **00** 312.
Lokomotivtheile, s. a. Lokomotivbau.
—, Anfertigung einzelner —. **94** 374, 553; **95** 101.
— und Wagentheile aus Stahlguss. **94** 76, 190.
—, Lokomotivbüchse von Robin. **92** 328.
—, Einzelheiten an Achsbüchsen. **98** 664.
—, neueres Anfahrventil von v. Borries. **92** 328.
—, Anfahrvorrichtungen von Lindner und Mallet für Verbundlokomotiven. **92** 113.
—, desgl. von Player für Verbundlokomotiven. **94** 374.
—, Form der Blasrohre. **97** 90.
—, Versuche mit Blasrohren. **97** 221.
—, verstellbares Blasrohr von Mac Allan. **92** 328.
—, Blasrohr von Sweney. **00** 311.
—, Cleveland-Dampfcylinder. **99** 452, 661, 662; **00** 131.
—, nachstellbare Metallringdichtung von v. Szacz. **97** 402.
—, Excenter der Chicago, Indianopolis & Louisville r. **00** 312.
—, eiserne Feuerbüchsen und Siederöhren. **96** 119.
—, Stahl zu Lokomotivfeuerbüchsen in Amerika. **95** 439.
—, Feuerbüchse von Bacilek. **94** 374.
—, Wasserröhren-Feuerbüchse von Drumond. **00** 128, 311, 491; **01** 117.
—, Dauer der flusseisernen Feuerbüchsen bei den preufsischen Staatsbahnen. **97** 90.
—, flusseiserne Feuerkisten. **97** 602.
—, Erfahrungen mit flusseisernen Feuerkisten und Weltrohrkesseln. **97** 602.
—, desgl. im Bezirke der Königlichen Eisenbahn-Direktion Hannover. **94** 77.
—, Anfressungen an Lokomotivfeuerröhren. **00** 612.
—, eisernes Führerhaus für eine amerikanische Lokomotive. **97** 90.
—, Funkenfänger von Bell. **98** 121.
—, desgl. von Salomon. **97** 221.
—, Funkenfänger, der während der Fahrt in und aufser Betrieb gesetzt werden kann. **98** 664.
—, Dreiweghahn mit kegelförmigem Kücken. **96** 563.
—, Excelsior-Injektor von Strube. **94** 374.
—, amerikanische Lokomotivkolben aus Gusseisen. **95** 596.
—, Lokomotivkolben aus Stahlguss. **96** 443.
—, Lokomotivkolbenstangen und ihre Befestigung im Kolbenkörper und Kreuzkopf. **96** 241.

Digitized by Google

Lokomotivtheile, Kuppel- und Schubstangen von Lokomotiven. **95** 439.
—, lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven. **01** 117.
—, Herstellung von Kurbeln und Gegenkurbeln aus einem Stück Martineisen. **95** 596.
—, aus mehreren Theilen bestehende Kurbelachse der London & Northwestern r. **97** 90, 603.
—, Kurbelachse aus mehreren Theilen. **97** 603.
—, Webb's aus mehreren Theilen zusammengesetzte Krummachse. **97** 221.
—, Verbiegungen der Kurbelzapfen und der Achswellen der Lokomotiven. **01** 117.
—, elektrische Lampe von George für Lokomotiven. **96** 563.
—, Bogenlampe für Lokomotiven zur Beleuchtung der Strecke. **94** 119, 452, 624, 661; **00** 94, 269, 280, 312.
—, Lufteinlassventil von Mellin für Verbundlokomotiven. **00** 613.
—, Doppelpfeifen für Lokomotiven. **93** 224.
—, Abnutzung der Personenzug-Lokomotivradreifen der Newyork Central r. **97** 90.
—, Lokomotivrahmen von Lentz. **95** 101.
—, Rauchkammer von van Hecke. **94** 374.
—, verlöthete Rauchkammer-Rohrwände nach Rupert. **94** 553.
—, neuer Regulatorhebel der Texas & Pacific r. **00** 311.
—, Reglerventil für Lokomotiven. **01** 534.
—, Feuerzugregler mit Blasrohr von Horenz. **94** 553; **00** 612.
—, Friedmann's bewegliche Rohrverbindung zwischen Lokomotive und Tender. **96** 444.
—, Wasserrost an Güterzuglokomotiven. **96** 443.
—, Weaver-Rost für Anthracit. **96** 443.
—, Sandbremse für Lokomotiven. **00** 613.
—, Nachtheile der gewöhnlichen Sandstreuer. **95** 101.
—, amerikanische Sandstreu-Vorrichtungen. **99** 452.
—, Sandstreuer von Brüggemann mit Pressluftbetrieb. **94** 195.
—, Sandstreuer von Leach. **93** 224.
—, Luftdruck-Sandstreuer von Lentz mit Sandanfeuchtung. **94** 553.
—, Dampf-Sandstreuer von Steinle und von Hartung. **95** 439; **96** 443; **97** 603.
—, Sandtrockner von Mc Donald. **92** 114.
—, Schalldämpfer an den Stadtbahnlokomotiven in Berlin. **99** 119, 452.
—, Central-Schmiervorrichtung von Eibach für Lokomotivcylinder. **92** 114.
—, Schmiervorrichtung von Hantschke. **92** 114.
—, Schmierpresse von Hilpert für Graphitschmierung. **00** 613.
—, Schmieren der amerikanischen Lokomotiven. **01** 117.
—, Auspuff, Schornstein und Funkenfänger der Lokomotiven. **00** 612.
—, Schornstein für Holzfeuerung. **00** 612.
—, Sicherheits- und Frischluft-Ventil der Coale Muffler Co. **95** 101.
—, Sicherheitsventil von Gassebner. **00** 491.
—, Sicherheitsventil von Pop. **96** 563.
—, österreichische Versuche mit diesem Ventil. **96** 119, 245.
—, nahtlose Siederohre. **01** 240.
—, Siederöhren von Nickelstahl. **00** 143, 313, 323, 491.
—, Siederöhren von Mannesmann mit abnehmender Wandstärke. **92** 623.
—, Siederohr von Romart & Co. **00** 311.
—, Versuche mit Serve-Röhren. **94** 194; **95** 439.
—, innere Reinigung der Siederöhren auf der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **96** 443.
—, Prüfung der inneren Oberfläche von Siederöhren. **01** 535.
—, bewegliche Stehbolzen von Johnstone. **00** 612.
—, Stehbolzen aus Manganbronze bei der französischen Nordbahn. **01** 584.
Lokomotivtheile, auswechselbare Deckenstehbolzen und Queranker der Lokomotiven der mexikanischen Centralbahn. **01** 240, 534.
—, amerikanische Metallstopfbüchsen-Anordnungen bei Lokomotiven. **96** 443.
—, Metallstopfbüchse von v. Borries nach amerikanischem Muster. **97** 90.
—, Metallstopfbüchsenspannung der Midland r. **99** 452.
—, Dampfüberhitzer von Brüggemann. **92** 114.
—, Triebstangenköpfe aus mehreren Theilen bei der Great Northern r. **99** 452.
—, Wechselventil von v. Borries für Verbundlokomotiven. **97** 90.
Looman, Th., das Wohnungsmiethrecht nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche (Rec.). **00** 148.
Lorber, Fr., das Nivelliren (Rec.). **94** 101.
***Lucas, G.**, Beurtheilung der elastischen Verhältnisse in bestehenden eisernen Gleisträgern, mit Bl. 5 bis 8. **00** 217.
Lüftung. **92** 64; **93** 358.
—sanlagen. **93** 55, 464.
—, Neuerungen im Heizungs- und —swesen. **96** 83; **97** 50, 571; **99** 618.
—, Fortschritte in der Erwärmungs- und —stechnik. **97** 51.
—, Werth der —. **00** 268.
—, die Ventilation, von A. Wolpert (Rec.). **01** 416.
—, Lage der Luftabzüge. **01** 355.
—, natürliche —. **01** 207.
—, künstliche —sanlagen. **01** 501.
—, künstliche — mittels erwärmter Abzugsschlote. **92** 452.
—, Nebeneinrichtungen bei Heizungs- und —sanlagen. **92** 277.
—sanlagen im Anschlusse an die gebräuchlichen Heizungsweisen. **92** 277; **93** 54.
—, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Heizungs- und —sanlagen, von Rietschel (Rec.). **93** 571.
—, Wahrung der eingeleiteten Luft und Verbesserung der Luft bei Sammel-—en. **95** 557.
—, Beziehungen der Pressungen gasförmiger Körper an Staufläschen in hohen Geschwindigkeiten. **00** 450.
—, Austritt der Luft aus den Abluftkanälen. **92** 64.
—, Nothwendigkeit der — in den Aufenthaltsräumen der Menschen. **96** 405.
— mittels Druckluft. **92** 452.
— von Gebäuden mittels Elektricität. **95** 213.
— mittels Gasbeleuchtung. **92** 583.
— von Räumen mit Gasbeleuchtung. **94** 36.
—, Beseitigung vegetationsschädlicher Gase und Dämpfe. **00** 567.
—, Lieferfähigkeit grofser gemauerter Kanäle. **95** 56.
—, Berechnung von Kanälen für Luftheizungen und —sanlagen. **96** 207.
—skastenfenster. **92** 579, 583.
—, Preisausschreiben über Respiratoren. **96** 84.
—, Pendelhauben für Schornsteine. **94** 516.
—, Ausschreibung von Heizungs- und —sanlagen. **99** 296.
—, Einwirkung der Deckenunterzüge auf die Akustik, Luftbewegung und Heizung gröfserer Räume. **00** 87.
—, Absonderung der Stoffe durch Luft. **94** 36.
— nach Croppen. **99** 83.
—, Jacobi-Victoria-— mit gleichzeitiger Erwärmung oder Abkühlung. **97** 51.
—, Kugler's —seinrichtung „Olymp". **00** 450; **01** 84, 207.
—, Rufs- und Funkenfänger von Löffler. **92** 451.
—, Perle's Schornstein- und —srohre aus hohlen Körpern. **01** 350, 405.
— nach Stauber. **92** 277.
Lüftung, amerikanische Heizungs- und —sanlagen. **95** 210; **96** 522; **97** 50.
—, Heizungs- und —swesen in Chicago und Nordamerika. **94** 343, 515.
—, neuere Berliner Heizungs- und —sanlagen. **95** 400.
—, Entwickelung des Heizungs- und —sfaches in Deutschland. **96** 205.
***Lüftung**, Heizungs- und —swesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Vortrag von H. Fischer. **94** 220.
—, Kühl- und —sanlagen in den Tropen. **97** 52.
—, neuere Verfahren der Luftkühlung. **96** 525.
—, Luftkühlvorrichtungen. **97** 52.
—, Trockenanlagen. **99** 83.
— auf der Berliner Gewerbeausstellung. **97** 367.
—, Ausstellung von Heizungs- und —sanlagen bei der Ausstellung in Düsseldorf. **98** 425.
—, Heizung und — im neuen Abgeordnetenhause in Berlin. **98** 85.
— der Aborte. **00** 93.
— der Abortgruben. **99** 301.
— von Arbeiterwohnungen. **97** 575.
—, Milderung hoher Wärmegrade in Arbeitsräumen. **97** 182.
—, Heizung und — des Börsengebäudes auf dem Schlachthofe in Köln. **97** 49.
—, Bottich-—. **99** 75.
—, Heizung und — für die evangelische Diakonissenanstalt in Stuttgart. **95** 400.
— der Personenwagen. **93** 218; **96** 84.
—, Dampfheizung und — der Personenwagen. **97** 395.
—, Filter zur — der Personenwagen. **97** 598.
—, Patentwagenlüfter „Rapid". **00** 485.
—, Personenwagen-— der Pennsylvania r. **01** 392.
—, Zug-—. **98** 255, 426.
—, Vorschlag zur — fahrender Eisenbahnzüge. **00** 268, 305.
— von Entwässerungsröhren. **92** 455.
— der Entwässerungsanlagen. **96** 88.
— der Entwässerungskanäle. **97** 57, 370.
—, Entlüftung von Wasserverschlüssen in Häusern. **97** 187.
—, sekundäre Entlüftung von Hausentwässerungen. **98** 629; **99** 86.
— der Werkstätten. **96** 208.
—, Erfahrungen mit verschiedenen Fabrik—en. **00** 268.
—seinrichtungen einiger Werkstätten der Krupp'schen Gussstahlfabrik. **95** 401.
—, gesundheitschädliche Beimengungen der Luft auf den Hüttenwerken. **97** 182.
— städtischer Kanäle. **93** 59, 468.
— der Kanäle nach Habermann. **94** 519.
— der Strafsenkanäle durch die Laternenpfosten. **98** 629.
—, Heizungs- und —sanlagen beim Bau mittlerer und kleiner Krankenhäuser. **99** 82.
—, Heizung und — des John Hopkin's-Hospitales in Baltimore. **92** 581.
—, desgl. im Berliner städtischen Krankenhause am Urban. **93** 177, 178.
—, desgl. eines grofsen Krankenhauses in Lavallois-Perret. **92** 450.
—, Heizung, — und Wasserversorgung der Volksheilstätte Loslau. **99** 617.
—, Heizung und — des United Charities Building in Newyork. **95** 211, 401.
—, desgl. des Palastes der Nationalbank in Rom. **95** 556.
—, desgl. des Palais Bourbon in Paris. **92** 581.
—, künstliche — der Paläste auf dem Marsfelde in Paris 1900. **01** 355.
— des Parlamenthauses in London. **94** 35.
—, Heizung und — des Hamburger Rathhauses. **94** 516; **00** 449.
—, desgl. des Reichstagshauses in Berlin. **95** 556; **97** 179; **98** 86.
— im Saalbau der Brauerei Liesing. **01** 355.

Digitized by Google

Lüftung des grofsen Gürzenichsaales in Köln beim niederrheinischen Musikfeste. **96** 406.
—, Heizung und — des Restaurationssaales im zoologischen Garten in Köln. **97** 49.
—, Schacht-— nach Poech. **00** 593.
—, Heizung und — von Schiffen. **92** 584.
— der Schiffsräume. **98** 625.
—, Heizung und — auf modernen Dampfschiffen. **98** 253.
—, Kühlanlage auf dem Schlacht- und Viehhof in Halle a. S. **94** 517.
—, Einfluss des Windes auf die Standfestigkeit der Fabrikschornsteine und die Bewegung der Rauchgase in den Schornsteinen. **97** 182.
—, Heizung und —, insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung, von Beraneck (Rec.). **93** 572.
—, Einfluss der Lage der Zu- und Abluftkanäle in Schulklassen auf die Luftbeschaffenheit. **99** 619.
— und Reinhaltung der Schulräume. **92** 583.
—, Heizung und — von Schulhäusern. **93** 55.
— der Schulräume. **93** 178.
—, Heizung und — eines Schulhauses. **97** 50.
—, zwangsweise — in Schulen. **97** 182.
—, Auswahl der —sweise für Schulen, Theater und Kirchen. **98** 254.
—, Heizung und — von Schulen und ähnlichen Gebäuden mittels Einzelöfen. **00** 89.
—, desgl. von Smead, Wills & Co. für Schulen, Krankenhäuser und andere öffentliche Gebäude. **96** 82.
—, desgl. und Brausebad in der Sophienschule in Braunschweig. **93** 53.
—, desgl. der Dresdener Volksschulen. **97** 50.
—, Schulhygienisches aus England. **97** 50, 56.
—, Untersuchung von Heizungs- und —sanlagen in den städtischen Schulen in Kopenhagen. **92** 277.
— im Adelsinstitute „Kaiser Alexander II." in Nishnij Nowgorod. **92** 452.
—, Bestimmungen über Heizung und — österreichischer Volks- und Bürgerschulen. **92** 65.
—, Heizung und — einer Lateinschule in Stockholm. **92** 581.
— und Befeuchtung in Arbeitsräumen von Spinnereien und Webereien. **93** 54.
—, desgl. in Baumwollspinnereien. **93** 464.
—seinrichtungen für Werkräume der Textilindustrie. **93** 358.
—, Untersuchungen auf dem Gebiete der — und Befeuchtung von Spinn- und Websälen. **96** 524.
—, Versuche mit —sschloten in Viehställen. **98** 254.
—, Heizung und — der Schauspielhäuser. **95** 400.
—, Theaterhygiene, besonders —. **99** 618.
— des neuen Theaters am Schiffbauerdamm in Berlin. **94** 151.
— der Tunnel. **93** 75, 202, 379; **00** 293, 593; **01** 226, 385.
— grofser Tunnel. **92** 308.
— längerer Eisenbahntunnel im Betriebe. **99** 434.
— der Tunnel nach Saccardo. **95** 579; **98** 105, 271, 446, 645; **99** 434, 645; **00** 293, 593; **01** 105, 226, 385.
—,neue —sanlage der Baltimore- & Potomac-Tunnels. **93** 379; **94** 364; **95** 76.
— des Gotthardtunnels nach Saccardo. **99** 434; **00** 93, 114, 293, 473, 567, 591.
— des Hoosac-Tunnels. **99** 435.
—, künstliche — des Ronco-Tunnels. **01** 226.
— der Eisenbahntunnel in Städten. **92** 473.
— von Untergrundbahnen. **93** 379; **01** 518.
— der Untergrundbahn in Boston. **99** 434, 645.
Lüftung der Wiener Stadtbahntunnel. **00** 294.
— von Vulkanisirräumen. **99** 297.
— der Plätterräume einer Wäschefabrik. **99** 297.
— von Wasser. **01** 504.
— des Wassers in Wasserbehältern. **94** 39.
—, unterirdische —s- und Filterungsanlage der Wasserwerke von Wilmington. **94** 156.
—, Reinigung des Wassers bei amerikanischen Wasserwerken durch —. **95** 61.
—, Fortschritte in der Erwärmung und — bewohnter Räume. **96** 205, 522.
— der Wohnräume im Sommer. **96** 406.
—, Zimmer-—sanlage „frische Luft" von Regner. **94** 151.
—, Kältemaschine zur — von Wohnräumen. **99** 298, 619.
—, Pneumometer von Krell. **00** 94.
—, Differential-Manometer mit photographischer Aufzeichnung von Fuchs. **00** 450.
—, Zugmesser nach Rohkohl. **01** 207.
Lueger, O., und Genossen, Lexikon der gesammten Technik und der Hülfswissenschaften (Rec.). **95** 619; **96** 592; **97** 312, 624; **98** 315; **99** 412.
Luft, Beschaffenheit der Zimmer-—. **92** 64.
—, Versuche über Verunreinigung der — in bewohnten Räumen durch undichte Fufsböden. **94** 152.
—, Einfluss der Beleuchtung auf die Zimmer-—. **93** 57.
—, Gasöfen und Zimmer-—. **93** 357.
—, wissenschaftliche und praktische Wohnungshygiene in Beziehung zur —. **95** 57, 59.
—, Bestimmung des Kohlensäure-Gehaltes der —. **92** 452.
—, Kohlensäure-Bestimmung in Schulzimmern nach Cöster. **95** 57.
—, Giftigkeit der ausgeathmeten —. **95** 212.
—, zur Lehre vom —wechsel. **95** 402.
—, Feuchtigkeitsgehalt der —. **98** 254, 427.
—, Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der —. **95** 557.
—, Bestimmung des Feuchtigkeitsgrades der — für physiologische und hygienische Zwecke. **96** 524.
—, Einfluss der Feuchtigkeitsschwankungen unbewegter — auf den Menschen während körperlicher Ruhe. **98** 254.
—, Einfluss der Wärme der — auf die bei anstrengender körperlicher Arbeit vom Menschen ausgeschiedenen Mengen von Kohlensäure und Wasserdampf. **97** 571.
—, Hygrometer von Krell. **93** 465.
—, Koniskop von Aitkin. **97** 368, 369.
—, neuere Verfahren zur Kühlung der —. **96** 525.
—, Staub und Stadtnebel. **98** 427.
—, Höhe, in der die — in Grofsstädten am reinsten ist. **93** 178.
—, Mengenbestimmung des Staubgehaltes der —. **95** 402, 404.
—, Nachweis von Rufs in der —. **98** 427.
—, gesundheitsschädliche Beimengungen der — auf den Hüttenwerken. **97** 182.
—, Wahrung der eingeleiteten — und Verbesserung der — bei Sammellüftung. **95** 557.
—, mehrstufige Verdichtung und Ausdehnung der —. **92** 328, 512.
—, isolirende Wirkung von —schichten. **97** 367.
—, Anwendbarkeit flüssiger — in der Technik. **00** 617.
Luftbefeuchtung, Vorrichtung zur —. **92** 584.
— in Fabrikräumen. **93** 54.
—, Lüftung und — von Arbeitsräumen in Spinnereien und Webereien. **93** 54; **99** 297.
—, desgl. in Baumwollspinnereien. **93** 464.
—, Untersuchungen auf dem Gebiete der Lüftung und Befeuchtung von Spinn- und Websälen. **96** 524.
Luftbewegung, Bestimmung der Luftgeschwindigkeit in Leitungen mittels Manometer. **92** 64.
—, Ursache der atmosphärischen und der Meeresströmungen. **95** 265.
—, Ausströmen der Luft durch konisch divergente Rohre. **98** 676.
Luftgebläse (Ventilator), Berechnung der Schraubenventilatoren. **99** 618.
—, elektrische Gebläse der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. **92** 452.
—, selbstthätiger Schraubenluftsauger mit Kugellagerung von Hanisch & Co. **00** 93.
—, Austria-Luftsauger von Janka & Co. **99** 619.
—, Theorie des Mortier-Ventilators. **97** 225.
—, elektrischer Antrieb gröfserer Lüfter. **00** 268.
— für den Simplontunnel. **95** 579.
—, Exhaustoren und Bläser in amerikanischen Werkstätten. **94** 36.
Luftheizung s. Heizung.
Luftkühlung s. Luft.
Luftmaschine s. Heifsluftmaschine.
Luftpumpe, selbstthätige — der Electric. Engin. Comp. **92** 335.
—, Zwillings-— der Luftbremsen-Gesellschaft in Newyork. **99** 329.
—n und Kessel des Kreuzers Nr. 6. **92** 627.
—, selbstthätige — und Kühlpumpe des Schlachtschiffes „Minho". **92** 335.
— und Speisepumpe der „Violet". **92** 498.
Luftreinigung, s. a. Lüftung.
Luftverbesserung in Arbeitsräumen. **92** 64, 67.
—, Beseitigung des Staubes in gewerblichen Anlagen. **94** 36.
—, Exhaustoren und Bläser in amerikanischen Werkstätten. **94** 36.
—, Reinhaltung der Luft in Arbeitsräumen. **95** 57, 211, 215.
—, ausgeführte Entstaubungsanlagen. **94** 344; **95** 56.
—, Entnebelung von Fabrikräumen. **99** 298.
—, baumwollene Luftfilter. **93** 54.
— nach Arens & Lamb. **94** 36, 517; **95** 56.
—, Entstaubungsanlagen von K. und Th. Möller auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. **99** 415.
—, Absonderung der Stoffe durch Luft. **94** 36.
Luftwiderstand in Kanälen. **95** 212.
—, neue —-Messungen. **00** 326.
Lutsch, H., neuere Veröffentlichungen über „Das Bauernhaus" in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz (Rec.). **97** 236.
—, Grundsätze für die Erhaltung und Instandsetzung älterer Kunstwerke geschichtlicher Zeit in der Provinz Schlesien (Rec.). **00** 723.
***Lyceum,** Neubau des städtischen Gymnasiums Lyceum II in Hannover, von Rowald, mit Bl. 32 und 33. **92** 649.
Lyongrün, A., neue Ornamente (Rec.). **01** 131.

M.

Mach, E., die Mechanik (Rec.). **98** 191.
Maeckler H., Ausblühungen des Mauerwerks, ihre Entstehung und Bekämpfung (Rec.). **01** 420.
Magazin s. Lagerhaus.
Malachowsky und **Freund,** die Berliner Arbeiterwohnungsfrage (Rec.). **98** 117.
Magnetismus, magnetische Eigenschaften des Eisens. **01** 252.
—, Veränderungen dieser Eigenschaften durch Wärme. **99** 669.
—, magnetische Prüfung von Eisenblech. **01** 124.
—, Formänderungen von Eisen, Stahl und Nickel durch Magnetisiren. **01** 124.
—, Einfluss des Ausglühens auf die magnetischen Eigenschaften von Flusseisenblechen. **00** 498.

Digitized by Google

Magnetismus, magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen bei langsamem Erwärmen. 01 542.
—, Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens. 01 408.
—, magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl. 99 390.
—, Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Gefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt. 01 408.
—, elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-Stahles. 01 408.
—, magnetische Umwandelungspunkte des Nickelstahles. 01 251.
Malerei, s. a. Farben.
—, Tintenskizzen. 96 520.
—, chinesische und japanische Porzellan-—. 92 275.
—, Neubemalung älterer Fachwerkbauten. 00 263.
—, Reinigung von Front-—en in Keimschen Mineralfarben. 93 237.
—, Bemalen von Kunstschmiedearbeiten. 00 264.
—, die dekorative — der Renaissance am bairischen Hofe. 01 488.
—, die beiden Gemäldekreise des Domes zu Gurk. 96 192.
—, romanische Fresken zu Pürgg. 96 192.
—, mittelalterliche Glas-—en aus der Victorskirche in Xanten. 96 507.
—, deutsche Glas-—-Ausstellung in Karlsruhe. 01 496.
Manega, R., die Anlage der Arbeiterwohnungen (Rec.). 95 638.
Mangan, s. a. Metalle.
—-Bronzen. 93 235.
—-Roheisen. 99 339.
—-Stahl. 93 407.
Manometer, Schutzvorrichtungen für —. 00 136.
Maréchal, H., les tramways électriques (Rec.). 97 308.
Markthalle, —n zu Avignon. 99 608.
—, städtische — in Berlin. 94 519.
—, die —n Berlins, von A. Lindemann (Rec.). 99 519.
— auf dem Antonplatze in Dresden. 92 446, 454.
—, neue Haupt-— in Dresden. 96 514.
—, Magazin für Marktlauben und Feuerlöschgeräthe in Gießen. 94 145.
***Markthalle**, städtische — in Hannover, von Bokelberg und Rowald, mit Bl. 4 bis 14. 94 111.
—, neue — in Leipzig. 92 59.
—, die neuen Handelsreihen in Moskau. 96 201.
Marmor, Beziehungen zwischen Festigkeit und Gefüge verschiedener —-arten. 92 504.
—, künstliche Färbung von weißem —. 92 635.
—, Hart-—. 96 128.
—, Druckversuche mit —. 99 457.
—, praktische Verwendung der —e im Hochbau, von G. Steinlein (Rec.). 00 539.
—, Fließerscheinungen am —. 01 247, 405.
Marstall, neuer königlicher — in Berlin. 00 261; 01 80.
Martens, A., Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau, I. Theil: Materialprüfungswesen, Probirmaschinen und Messinstrumente (Rec.). 98 678.
Martin, C., Nicola Tesla's Untersuchungen über Mehrphasenströme und über Wechselströme hoher Spannung und Frequenz, deutsch von H. Maser (Rec.). 96 141.
Marx, E., Wände und Wandöffnungen (Rec.). 00 149.
Maschinenbau, s. a. Dampfmaschinenbau.
—, S. Carnot, Betrachtungen über die bewegende Kraft des Dampfes usw., übersetzt von Ostwald (Rec.). 94 104.
Maschinenbau, „was ist eine Maschine?“ 99 455.
—, Maschinen und —. 00 615.
—, Massenfabrikation im —, von Götz und Emichen (Rec.). 95 328.
—, Maschinenfabrikanten und Schutzvorrichtungen. 98 124.
—, Fabrikationsgrundsätze des amerikanischen —es, mit besonderer Berücksichtigung des Dampf-—es, und Mittel zur Hebung der deutschen Maschinenausfuhr. 96 245.
—, Ermittelung der Selbstkosten im —. 96 245.
—, Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades kreisender Maschinen durch das Stimmgabel-Verfahren. 01 246.
—, Betriebsstörungen durch Maschinenbrüche. 98 296.
—, amerikanische Maschinen und Maschinenanlagen. 01 523.
—, Vortheile und Nachtheile des überhitzten Dampfes. 96 245.
—, Verwendung von Schweißeisen im —. 98 130.
—, Handbuch der Materialienkunde für —, I. Theil: Materialprüfungswesen, Probirmaschinen und Messinstrumente, von A. Martens (Rec.). 98 678.
—, Maschinenelemente. 98 125, 297, 669.
—, Spiralbohrer. 98 471.
—, neues Verfahren, Maschinenkörper unter Anwendung von Schablonen zu bohren, zu fräsen und mit dem Gewinde zu versehen. 99 455.
—, genaues Fräsen. 96 127.
—, elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit. 01 245.
—, Gleichstrom-Schwungradmaschinen. 00 617.
—, Versuche mit Flantschenverbindungen. 99 665.
—, Neuerungen im Gebläsebau. 98 471.
—, Grisson-Getriebe. 00 616; 01 246.
—, Centrifugalguss. 98 296, 298.
—, Indikator-Diagramme und Wärmeriss. 95 604.
—, excentrisches Kreisradgetriebe für ein Umdrehungsverhältnis von 1 : 2. 01 246, 255.
—, Anwendung der Kugeln im —. 96 247.
—, Beanspruchung der Kugeln im Kugellager. 01 245, 404, 544.
—, Magnetkuppelung. 96 247.
—, Deckenvorgelege und Kuppelungen. 99 456.
—, Massenwirkungen am Kurbelgetriebe und ihre Ausgleichung bei mehrkurbeligen Maschinen. 98 296.
—, neue Versuche über Lagerreibung nebst neuer Berechnung. 01 254.
—, Befestigung von Flanschen an Leitungsröhren. 98 471.
—, Neuerungen an Motoren zum Betriebe von Straßen- und Kleinbahnen. 99 455.
—, Reibungsrollen aus Papier nach dem Danielson'schen Verfahren. 99 456, 462.
—, Versuche mit Reibrädergetrieben. 98 471.
—, Reibräderwechselgetriebe von Brown und Charp. 96 247.
—, Rollenlager und ihre Reibungsersparnis. 98 471.
—, Rollenlager der Gesellschaft Kynoch. 01 246.
—, Ermittelung der Kräfte in Riemen- und Seiltrieben. 98 669.
—, Kraftübertragung mittels schnelllaufender Riemen. 01 246.
—, Versuche mit Riemenschlössern und Riemennähten. 96 247.
—, Riemenaufleger von Schadt. 01 246.
—, Versuche mit Schneckengetrieben. 98 296.
—, Berechnung von Schrauben. 01 245.
—, Einfluss der Gewindeform auf die Festigkeit der Schraubbolzen. 95 604.
Maschinenbau, elektrisches Schweißen nach dem Voltex-Verfahren. 99 459.
—, Berechnung des Schwungrades für elektrisch angetriebene Hobelmaschinen. 01 539, 544.
—, Steuerschalter für elektrische Motoren. 00 617.
—, Stopfbüchsendichtungen. 96 245.
—, Stopfbüchsendichtung von Schelling. 96 245.
—, Duplex-Stopfbüchsenpackung von Poensgen. 01 246.
—, Berechnung der Arme von Triebwerkrädern. 94 205.
—, Gebläseventile und ihre Bewegungsverhältnisse. 95 604.
—, Gebläseventile. 98 669.
—, Ventilspiel bei Pumpen und Gebläsen. 01 523.
—, Wärme- und mechanische Vortheile der Verbundwirkung. 96 245.
—, „werden komprimirte Wellen durch das Einarbeiten der Nuthen krumm?“ 99 455, 460.
—, Berechnung der Zahnräder. 95 444.
—, Verzahnung mit spitzbogigen Zähnen. 96 127.
—, Verzahnung von Schraubenrädern. 95 604.
—, neuere Zahnformen. 00 616.
—, Eingriffsdauer der Zahnräder bei äußerer Verzahnung. 99 456.
—, Eingriffe der Schneckengetriebe mit Evolventen- und Cykloiden-Verzahnung und ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Triebwerke. 01 245, 539.
Maschinenbetrieb, elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit. 01 245.
Maschinenfabrik, moderne —. 98 471.
—, neue Werkstätte der Electrical Comp. 00 617.
—, eine moderne — (Fabrik von L. Loewe & Co.). 00 315, 495.
—, Anfänge der Maschinenindustrie in Sibirien. 01 245.
—n von Vickers Sons & Co. 98 471.
—, Werkstätten des „Vulkan“ in Stettin. 00 495.
—, „kann die deutsche Maschinenindustrie von der amerikanischen lernen?“ 01 245.
Maschinenwesen, das — im Ruhrkohlenbergbau am Beginn des 20. Jahrhunderts. 01 539.
Maßsystem, Einführung der absoluten Maße in die Technik. 93 242, 524; 95 452.
—, das absolute und das technische — zum Messen von Kräften und Massen. 94 392.
Materialprüfung, s. a. Festigkeit, Festigkeitsversuch, Prüfungsmaschine.
—, Maschinen und Vorrichtungen zum Prüfen von Baustoffen. 94 204.
—, Einrichtungen für Festigkeitsuntersuchungen. 96 571; 97 100.
—, Beschlüsse der 4. Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren. 94 203.
—, Umschau auf dem Felde des —swesens und auf den verwandten Gebieten. 96 426.
—, Beschlüsse der Kommission für —en. 97 101.
—, Versuche und Prüfungen auf dem Gebiete des Bauwesens. 97 583.
—, Materialprüfungsmaschinen. 00 141.
—, „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materials?“ 01 255.
—, Messungen kleiner Beanspruchungen bei Untersuchungen von Baustoffen in Bauten. 96 546.
—, Erzeugung metallographischer Probeflächen. 01 408.
—, Prüfung der Baustoffe auf Abnutzung. 98 473.
—, Biegeproben bei niederen Wärmegraden. 98 128, 299.

Digitized by Google

Materialprüfung, Biegeproben mit Einkerbung. **01** 541.
—, Einfluss der Reibung an Stützflächen bei Druckversuchen. **00** 620.
—, Schlagbiegeversuche. **00** 620.
—, Zugversuche mit eingekerbten Proben. **01** 541.
—, Einfluss der Zugbelastung auf den Wärmezustand. **00** 142.
—, Handbuch der Materialienkunde für Maschinenbau, I. Theil: Materialprüfungswesen, Probirmaschinen und Messinstrumente, von A. Martens (Rec.). **98** 678.
—, Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule zu München, von Föppl (Rec.). **97** 240.
—, Mittheilungen aus der —sanstalt am schweizerischen Polytechnikum in Zürich, von Tetmajer (Rec.). **97** 240.
—, Vorschriften der englischen Admiralität über Materiallieferung. **98** 671.
—, Härtebestimmung nach Brinell. **01** 407, 541.
—, Prüfung der Baustoffe auf Abnutzung nach Canevazzi. **97** 608.
—, Verdrehungsmesser von Coker. **99** 459.
—, Lochversuche von Frémont. **00** 140.
—, Dehnungsmesser von Henning. **97** 611.
—, Festigkeitsprüfung von Baustoffen nach Nivet. **97** 228.
—, Segerkegel. **99** 457.
—, Prüfungen von Beton. **00** 619.
—, Festigkeit von Beton. **01** 247, 405, 540.
—, Festigkeit und Dichtigkeit von Cementmörtel-Beton. **99** 672.
—, Wärmeerhöhung von abbindendem Beton. **00** 317.
—, zulässige Beanspruchung von Stampfbeton. **98** 473.
—, Prüfung der Druckfestigkeit des Betons. **01** 373, 405.
—, Druckversuche mit Gelenksteinen aus Beton und Granit. **00** 619.
—, Betonproben bei Frostwetter. **94** 90.
—, Einwirkung von Frost auf Cementbeton. **00** 317, 500.
—, Zugversuche mit Beton. **00** 139.
—, Biegeversuche mit Monierplatten. **98** 473, 480.
—, Kleingefüge von Bronzen. **00** 140.
—, Festigkeit von Bronze und Gusseisen bei höheren Wärmegraden. **01** 407.
—, Entwickelung des Brückenbaues in Russland und Untersuchung der Baustoffe. **97** 380.
—, Untersuchungen von (Portland-) Cement. **94** 204, 389; **97** 410, 611, 612; **98** 301; **99** 671; **00** 144, 501; **01** 543.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der Cement-Untersuchungen. **95** 448.
—, Gütebestimmung von Cement. **98** 476; **99** 671.
—, Aufstellung einheitlicher Prüfungsverfahren für Cement. **98** 476.
—, Abweichungen bei Festigkeitsuntersuchungen von Cement. **98** 673.
—, Lieferungsbedingungen für Cement in Amerika. **98** 130.
—, Handhabung der Cementprüfung in Amerika. **01** 124.
—, englische Normen für Cement. **99** 672.
—, englische Vorschriften für Lieferung und Prüfung von Cement. **00** 324.
—, Vorschriften der Michigan Lake Superior Power Co. für Cement. **99** 673.
—, neue Cementnormalien des ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. **98** 130, 301.
—, Cementprüfung im Cement-Laboratorium in Philadelphia. **98** 301, 476.
—, Formen für Cementprobekörper. **99** 340.
—, Hammervorrichtung von Boehme für Cementproben. **99** 341.
—, Verlängerung der Abbindezeit von Portlandcement. **98** 673.
—, Prüfung der Abbindezeit von Cement nach Harg. **98** 476.

Materialprüfung, Biegeversuche mit Cementproben. **01** 411.
—, Elasticität von Cementdruckproben. **97** 612.
—, Widerstandsfähigkeit von Cement gegen Frost. **97** 101.
—, Einfluss der Kälte auf frischen Cementmörtel. **01** 252.
—, Kochprobe zur Prüfung von Cement. **96** 572.
—, Längenänderungen von reinem Cement und Cementmörtel durch Abbinden. **00** 500.
—, Mahlungsfeinheit des Cementes. **99** 672.
—, beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe für Kalk und Romancemente. **95** 261.
—, Cement-Setter von Goodman. **96** 130.
—, beschleunigte Raumbeständigkeitsproben für Cement. **98** 673; **01** 252.
—, Raumbeständigkeit von 10 Portlandcementen, von Gary (Rec.). **99** 470.
—, Raumveränderungen beim Erhärten von Cement. **01** 252.
—, Raumbeständigkeitsprüfung für Cement nach Faija. **00** 144.
—, Volumenometer von Suchier zur Prüfung von Cement. **97** 100.
—, Beurtheilung des Schlackengehaltes von Cement nach dem Chamäleon-Verfahren. **01** 124.
—, Schlackencement. **01** 124, 252.
—, Zugversuche mit reinem Portlandcement. **99** 672.
—, Zugversuche mit Cementproben verschiedener Form. **00** 501.
—, wahre Zugfestigkeit von Cement. **96** 572; **97** 612.
—, hydraulischer Modul des Cementes. **01** 410.
—, Umwandelung von langsam bindendem Cement in rasch bindenden. **01** 410.
—, Eigenschaften der mit Salzwasser angemachten Cementmörtel. **00** 500.
—, Verhalten von Portlandcement-Mörtel im Seewasser. **01** 252.
—, zulässige Menge von Gips in Portlandcement. **00** 324.
—, freies Kalkhydrat im Portlandcement-Mörtel. **00** 622.
—, Mischung von Portlandcement mit Kentish Ragstone. **99** 461.
—, Magnesia in Portlandcement. **99** 672.
—, Verbesserung von Cementmörtel durch Zusatz von Puzzolan. **01** 410.
—, Zusatz von Silicium zum Portlandcement. **01** 252.
—, Zusatz von Wasserglas zum Cement. **01** 410.
—, Feuer- und Belastungsproben mit Cementdecken. **96** 255.
—, elektrischer Widerstand von Constantan-Draht. **00** 323.
—, elektrischer Widerstand von Metalldrähten. **00** 621.
—, Prüfung der Gleichmäßigkeit des Eisens. **94** 90.
—, Vereinheitlichung der chemisch-analytischen Untersuchungsweisen des Eisens. **96** 454, 571.
—, einheitliche Prüfung von Eisen und Stahl. **01** 123, 248.
—, tiefgeätzte Eisenschliffe von Heyn. **99** 667.
—, einheitliche amerikanische Lieferungsbedingungen für Eisen und Stahl. **01** 123, 248, 541.
—, Abnahmevorschriften für Eisen bei den bairischen Staatsbahnen. **96** 570.
—, Einfluss des Richtens auf die Festigkeit der Zerreißproben. **96** 252.
—, Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. **01** 225, 249, 381.
—, Dauerbiegeversuche mit Schweißeisen und Stahl unter beständigem Drehen des Stabes. **99** 669.
—, Dauerbiegeversuche mit Eisen und Stahl. **00** 620.

Materialprüfung, Prüfung von Eisen und Stahl durch Bohren. **95** 232.
—, Prüfung von Eisen im Großen auf seine elektrischen Eigenschaften. **01** 542.
—, Verhalten von gestrecktem Eisen. **00** 141.
—, Einfluss des Glühens auf die Festigkeitseigenschaften von gestrecktem Eisen. **01** 408.
—, Einfluss der Kälte auf die Eigenschaften von Eisen und Stahl. **96** 454, 571.
—, Kleingefüge des Eisens. **98** 128; **00** 319.
—, Kleingefüge-Untersuchung von Eisen und Stahl. **98** 474.
—, Kleingefüge-Untersuchung des Eisens an geschliffenen Proben. **94** 388.
—, magnetisches Verhalten von Aluminium-Eisen beim langsamen Erwärmen. **01** 542.
—, magnetische Prüfung von Eisenblech. **01** 124.
—, Verrostungsversuche mit Eisen und Stahl. **97** 200, 228, 385, 587.
—, Erhöhung des Rostwiderstandes des Eisens durch Kupfer. **01** 251.
—, Prüfung von Eisen und Stahl durch Stoß. **95** 232.
—, Zerreißversuche mit gelochten Probestäben von Fluss- und Schweißeisen. **94** 173.
—, Einfluss der Stabformen auf die Dehnung der Zerreißproben. **94** 206.
—, Bruchaussehen der Zerreißproben. **00** 323.
—, Versuche mit alten schweißeisernen Kesselblechen. **95** 447.
—, Einfluss der Bearbeitung bei verschiedenen Wärmegraden auf die Festigkeit und Zähigkeit von Blechen. **97** 410.
—, Zerreißversuche mit Blechen. **99** 126.
—, Prüfungsergebnisse bei dem Flusseisen für die Fordoner Weichselbrücke. **94** 90.
—, Zulässigkeit des Thomas-Flusseisens zu Brückenbauten. **00** 471, 500, 589, 622.
—, Prüfung von Gusseisen. **00** 141, 319.
—, einheitliche Prüfung von Gusseisen. **99** 339, 459.
—, Analysen von Gusseisen. **01** 250.
—, Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gusseisens. **01** 408.
—, vergleichende Versuche mit abgeschrecktem und nicht abgeschrecktem Gusseisen. **00** 319.
—, Biegeversuche mit Gusseisen. **97** 611.
—, Druckfestigkeit von Gusseisen. **00** 140.
—, Druckversuche mit Gusseisen. **99** 667.
— und Druckversuche an Gusseisen mit wiederholtem Belastungswechsel. **00** 319, 620.
—, Härteprüfung von Gusseisen durch Bohren. **97** 611.
—, mechanische Prüfung von Gusseisen nach West. **95** 446.
—, elastisches Verhalten von Gusseisen bei wiederholter Zug- und Druckbelastung. **99** 669.
—, Festigkeitsversuche an gusseisernen Cylindern. **01** 123.
—, Zerreißversuche mit Eisen aus der alten Frankenwerft-Unterführung in Köln. **95** 231.
—, Bruchbelastung der alten Neißebrücke bei Forst. **95** 231, 421.
—, Lieferungsvorschriften für Gusswaaren in Amerika. **99** 459.
—, Prüfung von Hartgussrädern. **00** 143.
—, Unterscheidung von Eisen und Stahl. **99** 127.
—, desgl. in dünnen Blechen. **01** 542.
—, Unterscheidung von Roheisen, Eisen und Stahl. **01** 409.
—, Güteproben mit Eisenbahnmaterial. **97** 409.
—, Prüfung von Schienenmaterial auf Zugfestigkeit und Dehnung. **99** 459.
—, Abnahmeproben für Eisenbahnschienen. **00** 323.

Digitized by Google

Materialprüfung, Wandlungen der basischen Schienenstahl-Bereitung und des Prüfungsverfahrens für Schweißeisen. **97** 375, 580.
—, Ungleichmäßigkeits-Erscheinungen an Stahlschienen. **97** 409.
—, Untersuchung einer Bessemerstahlschiene. **98** 474.
—, mikroskopische Untersuchungen von Stahlschienen. **99** 126.
—, Untersuchung von Schienenstahl unter besonderer Berücksichtigung des basischen Martinstahles. **99** 423.
—, Prüfung von Farben. **98** 302; **00** 504.
—, Haltbarkeit von Anstrichfarben. **98** 477.
—, Prüfung feuerfester Stoffe. **97** 608; **01** 496.
—, Verhalten der Baustoffe im Feuer. **99** 127.
—, Feuerfestigkeit der Baustoffe. **99** 412.
—, Belastungsversuche mit erhitzten Stützen. **98** 128.
—, Abnutzungsversuche mit Fußboden-Belagstoffen. **99** 125, 304.
—, Prüfung von metallenen Gasbehältern. **01** 123.
—, Gips, seine Eigenschaften und Verwendung. **01** 410.
—, Prüfung von Gips. **01** 543.
—, Eigenschaften des Glases. **98** 673.
—, Untersuchung von Gummi für technische Zwecke. **98** 673; **99** 129.
—, Prüfung von Gummischläuchen für Dampfheizungskuppelungen. **00** 324.
—, einheitliche Untersuchung von Holz. **00** 495.
—, Stand der Untersuchung von Holz. **01** 405.
—, Prüfung von Holz auf Feuerbeständigkeit. **01** 405.
—, Festigkeitsversuche an Holz. **99** 337.
—, desgl. an Holz für Brücken. **96** 451.
—, Versuche mit Grubenhölzern. **99** 457.
—, abgekürzte Prüfung der Raumbeständigkeit hydraulischer Bindemittel. **97** 100.
—, Bestimmung der Raumveränderung hydraulischer Bindemittel. **01** 125.
—, Rauminhalt-Veränderung von hydraulischen Bindemitteln beim Erhärten. **01** 125.
—, Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel. **01** 411.
—, Untersuchungen von Kalk. **96** 129.
—, Prüfung des Stückkalkes. **99** 671.
—, Verfahren von Rudeloff zur Untersuchung von Kies und Steinschlag für Eisenbahnoberbau. **99** 91, 125.
—, Feuerbeständigkeit der Kunsttuffsteine von Grothe. **00** 317.
—, elektrisches und Wärme-Leitvermögen von Kupfer. **01** 407.
—, Abnahmevorschriften der kaiserlichen Werft und der Torpedowerkstatt für Kupferbleche und gezogene Kupferrohre. **01** 123.
—, Einfluss des Richtens kupferner Probestreifen auf die Festigkeit. **01** 541.
—, Härteprüfung an stählernen Lagerkugeln. **98** 474.
—, Kleingefüge von Lagermetallen. **00** 322.
—, Untersuchung von Leder. **95** 262.
—, Prüfung von Linoleum. **01** 125, 411.
— im Lokomotivbau. **99** 460.
—, Versuche mit Baustoffen für Lokomotiven und Wagen der englischen Eisenbahnen. **00** 310.
—, Druckversuche mit Marmor. **99** 457.
—, Härteprüfungen an Metallen. **97** 99; **01** 407.
—, mikroskopische Untersuchung von Metallen. **98** 299.
—, Liegeproben mit Metall nach Korobkoff. **97** 611.
—, Prüfung der Metallfestigkeit durch Lochstanzen. **98** 299.
—, Einfluss des Streckens auf weiche Metalle. **98** 129.
—, Einfluss von Kälte auf die Festigkeit der Metalle. **00** 141.
Materialprüfung, Gefügeänderung der Metalle durch Dehnung. **00** 141.
—, Fließen der Metalle beim Belasten. **00** 322.
—, Zusammensetzung alter Mörtel. **01** 543.
—, Eigenschaften der verschiedenen Mörtel. **99** 670.
—, Mörtelproben gleicher Dichte für Zug- und Druckversuche. **96** 455.
—, Untersuchungen von Bach über die Elasticität von Grobmörtel. **96** 132.
—, Untersuchungen von Feret an hydraulischem Mörtel. **99** 128.
—, Festigkeit von Mörtel. **01** 409.
—, Bestimmung der Ausdehnung von Mörtelkörpern. **00** 144.
—, Normalsande zur Mörtelbereitung. **99** 461.
—, Einfluss der Natur des Sandes auf die Eigenschaften der Mörtel. **00** 622.
—, Prüfung von Pflasterklinkern auf Abnutzung und Porigkeit. **97** 226.
—, Prüfung von Pflasterklinkern. **98** 670; **99** 304, 457, 666; **00** 138.
—, Prüfung von Pflastersteinen. **01** 122, 247.
—, amerikanische Vorschriften für einheitliche Prüfung von Pflasterklinkern. **00** 457.
—, amerikanische Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern. **01** 361.
—, Einfluss des Erhitzens auf den elektrischen Widerstand der Platin-Silber-Legirungen. **01** 543.
—, Röhrenprüfung. **99** 129, 341.
—, vergleichende Versuche mit ganz geschweißten schwedischen Dampfröhren aus Martineisen und englischen Puddelröhren. **00** 319.
—, Prüfung gusseiserner Röhren. **01** 541.
—, Belastungsproben mit Thon- und Cementröhren. **95** 262; **96** 255.
—, Prüfvorrichtung für Rohrkrümmer. **97** 228.
—, Werthbestimmung der Dachschiefer. **95** 445.
—, Probirmaschine für Schlauchkuppelungen. **00** 498.
—, Untersuchung der Schmiermittel, von Holde (Rec.). **98** 317.
—, Zerreißversuche mit Hanfseilen. **96** 456.
—, Festigkeit und Elasticität von Drahtseilen. **99** 128.
—, Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen Rosten. **01** 251.
—, Versuche mit Drahtseilen. **01** 409.
—, Nutzleistung der Schachtförderseile. **01** 409.
—, Prüfung von Sprengstoffen auf Schlagwettersicherheit. **00** 618.
—, Bedingungen für Baustahl. **98** 298.
—, Biegeproben mit Stahlblech. **99** 667.
—, Prüfung von Stahl durch Bohren. **95** 232.
—, elektrischer Leitungswiderstand von Stahl. **01** 124.
—, elektrische und magnetische Eigenschaften von Hadfield'schem Nickel-Mangan-Stahl. **01** 408.
—, Einfluss der Gießwärme auf Stahl. **00** 141, 320.
—, Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt. **01** 408, 543.
—, Einfluss des Glühverfahrens auf Stahl. **01** 543.
—, mikroskopische Untersuchungen von Stahl. **96** 571.
—, desgl. von Werkzeugstahl. **01** 249.
—, anomale Längenänderung des Stahles bei kritischen Wärmegraden. **98** 129.
—, magnetische Eigenschaften von gehärtetem Stahl. **01** 408.
—, Einfluss der mechanischen Bearbeitung und der Erwärmung auf das Gefüge des Stahles. **00** 321.
—, Widerstandsfähigkeit von Bessemerstahl gegen Rosten. **01** 408.
Materialprüfung, Sprödigkeit von weichem Stahl. **99** 316.
—, Sprödewerden des weichen Stahles durch Glühen. **01** 542.
—, Einfluss niedriger Temperaturen auf Stahl. **00** 322.
—, Wärmeausdehnung von Stahl. **00** 322.
—, Versuche von Arnold über die Eigenschaften von Stahl. **01** 542.
—, Versuche von Bach mit Stahlguss. **00** 140.
—, Untersuchungen von Saveur über das Kleingefüge von Stahl. **94** 389.
—, Stahlprüfung nach Thomson für Brückenbau. **95** 74, 577.
—, Prüfung natürlicher Steine. **98** 297; **00** 138, 618; **01** 97, 220, 237.
—, technische Gesteinsuntersuchungen. **00** 316.
—, Beziehungen zwischen Festigkeit und Gefüge der Bausteine. **00** 138.
—, Abnutzbarkeit der Steine. **95** 445; **01** 405, 540.
—, Biegeversuche mit Granit- und Sandsteinbalken. **97** 95, 103.
—, Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit an Bausteinen der österreich-ungarischen Monarchie, von Hanisch (Rec.). **01** 554.
—, Druckversuche mit Steinen, Mörtel, Mauerwerk und Beton. **96** 249.
—, Feuerbeständigkeit der natürlichen Bausteine. **98** 126.
—, Untersuchung feuerfester Steine. **01** 122.
—, Prüfung der Frostbeständigkeit der Bausteine. **94** 385.
—, Zugversuche mit 8-förmigen Proben von Granit. **00** 140.
—, Steinprüfungsmaschine von Borzini. **94** 87.
—, Studie über Straßenbaustoffe. **99** 420.
—, Prüfung englischer Straßenbaustoffe. **99** 421.
—, Prüfung von Thonen auf Schwinden und Festigkeit. **00** 496.
—, Ausdehnung keramischer Massen. **01** 405.
—, Bestimmung der Schmelzbarkeit feuerfester Thone. **96** 130.
—, Säurebeständigkeit gebrannter Thone. **98** 126.
—, Untersuchung von Ziegelthonen. **99** 166.
—, Untersuchung von Trass. **94** 390; **98** 475; **01** 410, 543.
—, einheitliche Vorschriften für Prüfung von Trass. **98** 131.
—, Trassmörtel. **98** 673.
—, Vorschriften für Treppenstufen-Baustoffe in Wien. **99** 458.
—, Prüfung von Wärmeschutzmasse. **97** 101; **99** 341; **00** 144.
—, Material der Schiffswellen. **00** 324.
—, Prüfung von Ziegeln. **97** 226; **00** 496.
—, Wasserdurchlässigkeit von Ziegeln. **98** 297.
—, Prüfung feuerfester Ziegel. **99** 338.
—, Prüfung von Klinkern. **01** 247.
—, Festigkeitseigenschaften von Kalksandziegeln. **01** 405.
—, Tragfähigkeit von Ziegelmauerwerk nach englischen und amerikanischen Versuchen. **00** 464, 497; **01** 97.
Mathematik, s. a. Rechnen.
—, Beziehungen der Technik zur —. **98** 480.
—, Methode der kleinsten Quadrate, von R. Henke (Rec.). **95** 330.
—, Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung, von Fricke (Rec.). **97** 624; **98** 192.
—, Entwickelung des Begriffes der Differentialgleichung und seine Bedeutung für angewandte —. **96** 460.
—, angenäherte Berechnung der Länge elliptischer Bögen mit Anwendung auf elliptische Integrale. **97** 234.
—, Bestimmung der Hauptträgheitsmomente einer Fläche. **98** 674.

Digitized by Google

Mathematik, Annäherungskonstruktion von π und $\sqrt{\pi}$. **99** 674.
—, Näherungsformel für $\sqrt{x^2+y^2}$. **00** 146, 624; **01** 544.
—, Form der Nützlichkeitsgleichung, von Ad. Francke (Rec.). **92** 547.
—, Raumlehre für Baugewerksschulen und verwandte gewerbliche Lehranstalten, von Girndt (Rec.). **98** 192.
—, methodisches Lehrbuch der Elementar-—, von G. Holzmüller (Rec.). **96** 264.
—, Ingenieur--—, von G. Holzmüller (Rec.). **97** 487.
—, Leitfaden der Körperberechnung, von E. Schultz (Rec.). **97** 309.
—, Anleitung zum Rechnen mit dem logarithmischen Rechenschieber von Müller-Bertossa (Rec.). **92** 552.
Mauerwerk, Druckfestigkeit von —. **99** 667.
—, Ermittelung der Druckspannungen in —skörpern ohne Zugfestigkeit. **99** 463; **01** 545.
—, Vertheilung der Spannungen im —. **97** 413; **98** 304.
—, Spannungsvertheilung in Mauerquerschnitten. **00** 625
—, Druckvertheilung in gebrochenen Fundamentflächen. **96** 574.
—, Prüfung von Ziegel-— in Pfeilern. **97** 407.
—, Druckversuche mit Steinen, Mörtel und Beton. **96** 249.
—, Tragfähigkeit von Ziegel-— nach englischen und amerikanischen Versuchen. **00** 464, 497; **01** 97.
—, Berechnung von Grund--—. **01** 97, 126.
—, Mauern bei Frostwetter. **93** 477, 518; **95** 448; **96** 129.
—, Frostrisse am —e von Einsteigeschächten. **94** 38.
—, Einfluss von Wärme und Nässe auf Ziegelsteine und Mörtel. **98** 473.
—, Auswitterung von —. **94** 87, 385, 563.
—, die Ausblühungen des —s. ihre Entstehung und Bekämpfung, von H. Maeckler (Rec.). **01** 420.
—, rationelle Ermittelung des Ziegelverbandes in reich gegliederten Mauerkörpern. **98** 421.
—, Hohlmauern mit Stacheldrahtklammern. **93** 175.
—, Mörtel für Ziegel--—. **99** 126.
—, Verhalten von Eisen in —. **01** 252.
—, Berechnung von Mauerankern. **96** 574.
—, wasserdichte Mauerfugen mittels Cementkalkmörtel. **95** 110.
—, Isolirung alter Bauwerke. **94** 32.
Mauke, Auswahl besonderer Bauwerke des 19. Jahrhunderts (Rec.). **00** 629.
Mausoleum für Kaiser Friedrich III., von Prof. Raschdorf (Rec.). **99** 679.
— zu Halikarnass. **00** 553.
—, amerikanisches — für einen Friedhof in Kensiko. **01** 490.
Mechanik, s. a. statische Untersuchungen.
— der materiellen Systeme. **97** 106.
—, Energie und Energetik. **97** 106.
—, Systematik der Kräfte. **97** 107.
—, elementare Ableitung der Trägheitsmomente. **97** 230.
—, die Säulenmomente als Darstellung der Flächenmomente zweiter Ordnung und ihre einfache Anwendung in der — und Festigkeitslehre. **98** 477.
—, mechanisch-technische Plaudereien. **96** 574; **97** 614; **98** 480.
—, Flugwiderstand der Geschosse. **92** 513.
—, Geschosse, Geschwindigkeit und Wurfweite der Krupp'schen Kanonen. **94** 92.
—, neues Verfahren zum Aufsuchen des Krümmungskreises. **93** 524.
—, Studien über die — der Kugellager. **00** 495.
— der Luft und der Gase. **94** 570.
—, einfache Darstellung der Planeten-Bewegung. **95** 614.
Mechanik, Benutzung des Prony'schen Zaumes. **94** 92.
—, elastische Schwingungen des Schiffskörpers. **94** 392.
—, Berechnung der Schiffsschrauben. **94** 392.
—, Ableitung des Verhältnisses zwischen Kraft und Last bei der Schraube mit scharfem Gewinde. **94** 570.
—, Formänderungsarbeit beim Walzen und Schneiden. **94** 569.
—, umlaufende Wellen und schwingende Stäbe. **94** 570.
—, Vorreden und Einleitungen zu klassischen Werken der — (Rec.). **00** 730.
—, technische —, von Autenrieth (Rec.). **00** 730.
—, cours de mécanique appliquée aux machines, von Boulvin, Bd. 6: Lokomotiven und Schiffsmaschinen (Rec.). **98** 316.
—, Vorlesungen über technische —, von Föppl (Rec.). **98** 494, 678; **99** 686; **00** 333, 731.
—, Hauptmethoden der Grassmann'schen Ausdehnungslehre und ihrer Anwendung auf die —. **94** 570.
—, Lehrbuch der technischen —, von Hoppe (Rec.). **94** 573; **95** 618.
—, Vorträge über — als Grundlage für das Bau- und Maschinenwesen, von Keck (Rec.). **96** 463.
—, Vorträge über —, von Keck, Th. 2: — elastisch fester und flüssiger Körper, Th. 3: allgemeine — (Rec.). **99** 136.
—, die — und ihre Entwickelung, von Mach (Rec.). **98** 316.
—, Lehrbuch der technischen —, von A. Ritter (Rec.). **93** 254.
—, Dynamik der Systeme starrer Körper, von J. Routh (Rec.). **98** 679; **99** 200.
***Mechanik**, Uebertragung der Bewegung durch elastische Mittel, von N. Schmidt. **99** 175, 393.
—, Festigkeitslehre für Baugewerkschulen, von H. Seipp (Rec.). **99** 686.
—, Wernicke's Lehrbuch der — (Rec.). **00** 730.
***Mehr**, neue Muldenbrücke zwischen Niederschlema und Stein-Hartenstein, mit Bl. 7. **99** 361.
***Mehrtens**, der Brückenbau sonst und jetzt. **97** 17.
Meidinger, Anlage der Blitzableiter (Rec.). **99** 520.
Meier-Graefe, die Weltausstellung in Paris 1900 (Rec.). **00** 336.
Meier-Graefe und **Bruckmann**, dekorative Kunst (Rec.). **99** 464.
Melioration, kulturtechnischer Wasserbau, von Friedrich (Rec.). **99** 131.
—, Ausbildung des Bauingenieurs im —swesen. **98** 646.
—, Botschafter-Berichte. **92** 311.
—, Nothstandsarbeiten in Indien. **98** 646.
—, Boden- und Wasserverhältnisse im Banat. **92** 311.
—, Auflandungen in Italien. **94** 176.
—, Reiseskizzen über alte und neue ägyptische Bauten. **00** 474.
—, Einheit für Bewässerungen. **92** 611.
—, Bewässerungsanlagen, ihr Werth und ihr Bedürfnis. **92** 477.
—, projet de loi de secours aux entreprises de canaux et réservoirs d'irrigation, von Llauradó (Rec.). **92** 515.
—, eiserne Bewässerungsleitungen. **92** 478.
—, Be- und Entwässerung eines grofsen Parkes. **99** 86.
—, Bewässerungsbauten in Aegypten seit der Besetzung durch die Engländer. **96** 105.
—, Bewässerung Aegyptens. **00** 474.
—, Alessandro-Bewässerungsanlage in Kalifornien. **92** 611.
***Melioration**, Plan zur Bewässerung der Arberger Marsch durch Weser-Wasser, Vortrag von Krueger. **95** 157.
—, Bewässerungsanlagen in Argentinien. **01** 519.
Melioration, Bewässerungsanlagen in Australien. **92** 478.
—, desgl. in den Staaten Dakota, Nebraska und Kansas. **92** 477.
—, desgl. in Indien. **92** 477.
—, Be- und Entwässerungsanlagen in Italien, Ungarn und Russland. **94** 537.
—, Organisation der Landwirthschafts-Verwaltung in den Vereinigten Staaten und Bewässerungen in Kalifornien. **98** 448.
—, Bewässerungskanal in Kioto. **98** 275.
—, Kosheshah-Auslass in Mittelägypten. **94** 62.
—, Bewässerung der Oase Merw. **93** 204.
—, Nira-Bewässerungskanal in Indien. **99** 103.
—, Bewässerungskanäle im Pecos-Thale in Mexiko. **92** 477.
—, Bewässerungsanlagen im Pecos-Thale. **97** 206.
—, Be- und Entwässerungsanlagen am Pekalen (Niederländ.-Indien). **95** 580.
—, piemontesische Bewässerungsanlagen. **93** 204.
—, Bewässerungsanlagen bei Solo-Vallei auf Java. **92** 478.
—, hydrographische, von der Regierung der Vereinigten Staaten für die Bewässerung des Landes ausgeführte Arbeiten. **92** 475.
—, Fortschritte in der künstlichen Bewässerung in den Vereinigten Staaten in Amerika. **93** 79.
—, Wasservorräthe des regenarmen Westens der Vereinigten Staaten. **96** 550.
—, Bewässerungsanlagen mittels Pumpen in Nordamerika. **97** 589.
—, Bewässerungskanal in Wyoming und Colorado. **97** 206.
—, Kresnik's Hülfstafel für Drainagepläne nach der Längs- und Querdrainage. **93** 488.
—, Drainageanlagen der Wassergenossenschaft in Mittendorf. **01** 519.
—, Eindeichung der Lauwers-See und Verbesserung der Vorfluthverhältnisse in den Provinzen Friesland und Groeningen. **97** 72.
—, Eindeichung des Memel-Deltas. **97** 206.
—, Entsumpfung der römischen Campagna. **01** 106.
—, Gröfsenbestimmung von Entwässerungskanälen. **98** 448.
—, Friesland nach der 1892 vollzogenen Verbesserung der Entwässerungskanäle. **95** 581.
—, Entwässerungs- und Kulturarbeiten im fiskalischen Kehdinger Moore. **98** 108.
—, Versuche mit einer Kreiselpumpe zur Entwässerung des grofsen Y-Polders. **92** 486; **93** 213.
—, Verbesserung der gesundheitlichen Zustände eines Polders. **98** 275.
—, Sitzungsbericht des Hochwasserausschusses. **96** 559.
—, Herabsetzung der Hochwassermengen durch Drainagen. **94** 365.
—, Mittel, um Hochwasser- und Eisgefahren entgegen zu wirken, von Hagen. **93** 381.
—, Strafsburger Ill-Hochwasserkanal. **95** 79.
—, das Hochwasser in Karlsbad 1890 und die geplanten —sanlagen. **94** 365.
—, Einlassen von fruchtbarem Hochwasser der Ströme in die eingedeichten Niederungen. **92** 310.
—, Einlassen von Hochwasser in die rechtsseitige Elbe-Niederung zwischen Wittenberge und Dömitz. **92** 310.
—, Gutachten über den Entwurf zum Einlassen von Winterhochwasser in die Elbe-Niederung bei Lenzen. **96** 490.
—, Einlassen von Hochwasser in die Reipzig-Schwetiger Niederung. **94** 537.
—, Kanalisation der Bodrogköz. **93** 203.
—, Juragewässer-Korrektion. **96** 228.
—, das kulturtechnische Bureau in Böhmen. **01** 519.

Digitized by Google

Melioration, Lawinen Oesterreichs und der Schweiz und ihre Verbauung. **92** 311.
—, Verbauung von Schneelawinen. **01** 519.
—, Fortschritte im —swesen, von Hess (Rec.). **93** 251.
***Melioration**, Bruchhausen-Syke-Thedinghäuser —sanlage, von Hess, mit Bl. 3—5. **92** 27.
—swesen in Elsass-Lothringen. **00** 295.
—sanlage im Maelbeck-Thale bei Brüssel. **97** 72.
—en des Nilthals und die Insel Philae. **95** 427; **97** 73.
—, Wasser- und Dammbauwesen am Rhein im Großherzogthum Hessen. **92** 587, 611.
—, Pumpen der Deer Island-Entwässerungsanlage. **95** 587.
—, Pumpen zur Trockenlegung des Haarlemer Meeres. **95** 587.
—, Dampfpumpwerk in Navolato. **93** 204.
—, Klagen der Landwirthe über Flussregelungen. **93** 488.
—, Flussregelungen und Landwirthschaft, von Gerson (Rec.). **93** 541.
—, Flussregelungen und Bodenkultur. **93** 488.
—, Stromregelungen und Landwirthschaft. **94** 62, 177.
—, Regelung der Gewässer im Themes-Bega-Thale (Ungarn). **94** 537.
—, Schwansee-Becken und Kanalnetz in Utah. **96** 228.
—, Leistung von Schöpfwerken. **94** 177.
—, Dampfschöpfwerke zur Entwässerung von Niederungen. **95** 78, 432.
—, Betriebskraft für das Schöpfwerk einer eingedeichten Niederung. **00** 115.
—, Schöpfwerke im Memel-Delta. **98** 655.
—, neue Schöpfwerke in Preußen. **92** 88.
—, Dampfschöpfwerk bei Waalwyk. **01** 231.
—, Schöpfrad von Paul. **98** 108, 114, 655.
—, Entwürfe für Nil-Sammelbecken. **95** 427.
—, Stauanlage des Nils bei Assuan. **01** 503.
—, Folson-Damm im American River. **92** 478.
—, Stauweiheranlagen im Elsass. **95** 427.
—, desgl. und das naturgemäße Wasserwirthschaftssystem. **96** 105.
—, Trockenlegung des Fuciner Sees. **98** 275.
—, desgl. des Kopais-Sees. **97** 73.
—, Arbeiten zur gesundheitlichen Hebung von Mexiko und seiner Umgebung. **95** 427.
—, Trockenlegung des Thales von Mexiko. **97** 72.
—, Tunnel dazu. **97** 202.
—, Trockenlegung des Neusiedler Sees. **93** 203.
—, Abschluss und Trockenlegung der Zuider See. **93** 204; **95** 79, 581; **96** 105.
***Melioration**, Trockenlegung der Zuider See, von v. Horn, mit Bl. 22. **94** 394.
—, Ausschuss zur Bearbeitung der auf die Abwendung der Ueberschwemmungsgefahren bezüglichen Fragen. **93** 203, 486.
—, willkürliche Vorfluthänderungen. **00** 594.
—, neue Litteratur über die Wald- und Wasserfrage. **93** 380.
—, Wasserkraftanlage der Domäne Senftenberg. **93** 381.
—, Entwickelung der Wasserwirthschaft und ihre Bedeutung für Industrie und Landwirthschaft. **92** 611.
***Melioration**, Wasserwirthschaft in den deutschen Seemarschen und ihre Verbesserung durch Dampfkraft, von Post, mit Bl. 16—18. **94** 249.
—, Wasserverhältnisse der Gebirgsflüsse, ihre Verbesserung und Ausnutzung. **98** 646.
***Melioration**, über die Wasserverhältnisse im Gebirge, ihre Verbesserung und wirthschaftliche Ausnutzung, von Intze. **99** 1.
—, Goulburn River-Wehr in Victoria. **95** 427.
—, Denkschrift gegen das Pretziener Wehr. **99** 645.
***Melioration**, Wildbach-Verbauungen an der sächsisch-böhmischen Grenze, von Ringel. **98** 587.
Merckel, Ingenieurtechnik im Alterthume (Rec.). **00** 152.
Mertens, L., eiserne Dächer und Hallen in England (Rec.). **99** 465.
Messkunst, Kompendium der Geodäsie, von Adamczik (Rec.). **00** 729.
—, elementi di topografia, von Erede (Rec.). **95** 531.
—, Handbuch der Vermessungskunde, von W. Jordan, Bd. 1, 2. Aufl.: Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate (Rec.). **96** 585.
—, desgl., Bd. 2 (Rec.). **94** 295.
—, Vermessungskunde, von Miller (Rec.). **01** 554.
—, Lehrbuch der praktischen Geometrie, von Vogler (Rec.). **94** 464.
—, praktische Geometrie, von Weitbrecht (Rec.). **01** 553.
—, Theorie der Beobachtungsfehler und Methode der kleinsten Quadrate, von Koll (Rec.). **94** 102.
—, zwei Hülfsmittel zur Berechnung barometrisch gemessener Höhenunterschiede mit Hülfe von Höhenstufen. **96** 553.
—, Tafel zur Berechnung des Höhenunterschiedes aus gegebener horizontaler Entfernung und gemessenem Höhenwinkel, von E. Hammer (Rec.). **96** 341.
—, barometrische Höhenmessungen. **95** 115.
—, barometrische Höhentafeln für Tiefland und für große Höhen, von W. Jordan. **96** 341.
—, Feldmessen und Nivelliren, von Bandemer (Rec.). **01** 263.
—, das Nivelliren, von Lorber (Rec.). **94** 101.
—, die Nivellirinstrumente, von Fuhrmann (Rec.). **96** 340.
***Messkunst**, tachymetrische Hülfsinstrumente von Puller-Breithaupt, von Puller, mit Bl. 5. **97** 31.
***Messkunst**, neuer Tachymetertheodolit, von E. Hammer. **01** 41.
—, einige geodätische Instrumente, von Fuhrmann (Rec.). **96** 340.
—, graphische Ausgleichung bei der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden, von Klingatsch (Rec.). **94** 463.
—, Berechnungen in der praktischen Polygonometrie, von Wellisch (Rec.). **94** 215.
—, Tabelle zur Berechnung von Kreisbogenordinaten, Näherungsmethoden zum Verzeichnen von Kreisbogen. **94** 92.
—, mechanische Winkelmessung. **00** 624.
—, schnelle Auftragung und Aufsteckung rechter Winkel. **92** 514.
—, Handbuch zum Abstecken von Kurven, von Kröhnke (Rec.). **97** 309.
—, die Wegekrümmungen, von Schiege (Rec.). **97** 309.
—, großherzoglich mecklenburgische Landesvermessung, Theil V: die konforme Kegelprojektion und ihre Anwendung auf das trigonometrische Netz 1. Ordnung, von W. Jordan und Genossen (Rec.). **96** 140.
—, katastrale Vermessung von Bosnien und der Herzegowina, von Wessely (Rec.). **97** 310.
—, Anwendung der Photographie in der praktischen Messkunst, von Doležal (Rec.). **97** 310.
—, Photogrammetrie und internationale Wolkenmessung, von Koppe (Rec.). **96** 586.
Metalle, s. a. Eisenhüttenwesen.
—, Neuerungen aus dem Metallhüttenwesen. **96** 452.
—, Kraftverbrauch beim Punzen und Abscheeren von —n. **96** 575.
—, Darstellung von —n durch Reduktion ihrer Oxyde durch Aluminium. **99** 338.
Metalle, Darstellung reiner — mittels Kalciumkarbids. **00** 619.
—, Biegeproben mit —n nach Korobkoff. **97** 611.
—, elektrischer Widerstand der —. **92** 136, 506.
—, Fließen der — beim Belasten. **00** 322.
—, krystallinisches Gefüge der —. **01** 124, 407.
—, mikroskopische Untersuchung der —. **98** 299.
—, Gefügeänderung der — durch Belastung. **95** 609.
—, Gefügeänderung der — durch Dehnung. **00** 141.
—, dichte Metallgüsse. **98** 671; **00** 489, 620.
—, Schwindung von Gussstücken verschiedener —. **99** 460.
—, Trennung geschmolzener — durch die Fliehkraft. **96** 128.
—, Härteprüfung von —n. **97** 99.
—, desgl. nach Brinell. **01** 407.
—, desgl. nach Mahler & Digeon. **01** 407.
—, Einfluss der Kälte auf die Festigkeit der —. **00** 141; **01** 251.
—, Lichtstrahlen-Durchlässigkeit schwerer —. **97** 100.
—, physikalische und elektrische Eigenschaften verschiedener — und Legirungen. **99** 460.
—, Einfluss der Spannungen auf die Zerstörung der —. **95** 578.
—, Lochstanzen zur Prüfung der Festigkeit der —. **98** 299.
—, Einfluss des Streckens auf die Dichtigkeit weicher —. **98** 129.
—, Einfluss der Wärme auf die Festigkeitseigenschaften der —. **96** 253; **98** 671.
—, Verhalten der — in der Wärme. **99** 669.
—, Wärmedurchlässigkeit der —. **00** 499.
—, Stand der Metallographie. **00** 621.
—, Erzeugung metallographischer Probeflächen. **01** 408.
—, Legirungen. **00** 498; **01** 406.
—, mikroskopische Untersuchung von Legirungen nach Le Chatelier. **97** 98.
—, Erstarrungsverlauf von Legirungen aus zwei und drei —n. **99** 460.
—, Moissan's Herstellung von Legirungen mittels Aluminium. **98** 127.
—, Metalllegirungen für Bohr- und Schneidwerkzeuge. **92** 506.
—, Material für elektrotechnische Zwecke. **98** 672.
—, Material für Kanonen. **94** 386.
—, Lager—. **94** 387; **99** 459.
—, weißes Lagermetall. **00** 609.
—, Kleingefüge von Lager—n. **99** 339; **00** 322.
—, Weißmetall-Legirungen. **94** 387.
—, Münzmaterial. **93** 109.
—, Streckmetall. **00** 323, 622.
—, die — und ihre Legirungen im Dienste der Heere und Kriegsflotten, von Dürre (Rec.). **95** 329.
—, Werthbestimmung von Aluminium und seiner Legirungen. **92** 506.
—, Aluminium-Nickel-Legirungen. **99** 667.
—, Aluminium-Titan-Legirungen. **93** 405.
—, Aluminium-Zink-Legirungen. **98** 299.
—, Plattiren von Aluminium mit anderen —n. **98** 671.
—, Argentan. **01** 406.
—, Kleingefüge von Bronzen. **99** 339, 668.
—, Entstehung der Worte Bronze, Galmei, Spianter und Zink. **92** 342.
—, Schmelzen von Chrom. **98** 672.
—, Chrom-Eisen-Legirungen. **93** 405.
—, Chromstahl-Bleche. **93** 405.
—, Deltametall. **01** 407.
—, gepresste Deltametallstäbe. **97** 97, 409.
—, Durano-Metall. **95** 260.
—, Einfluss fremder Bestandtheile in Eisen und Stahl. **98** 300.
—, Verkupferung und Verbleiung von Eisen. **96** 453.

Digitized by Google

Metalle, Einfluss der Temperatur auf die Festigkeitseigenschaften der —, besonders des Eisens. **97** 99.
—, Eliot-Metall. **00** 140.
—, mikroskopische Untersuchungen von Gold und seinen Legirungen. **99** 459, 668.
—, Einfluss geringer Mengen fremder Bestandtheile in Gold und Kupfer. **96** 571.
—, Diffusion von Gold in festes Blei. **01** 408.
—, elektrisches und Wärmeleitungsvermögen des Kupfers. **01** 407.
—, Dichtigkeitserhöhung des Kupfers durch Zusatz von Zinn, Phosphor und Antimon. **01** 407.
—, Verbundbleche aus Kupfer und Blei. **96** 452.
—, Kupfer-Antimon-Legirungen. **01** 406.
—, Kupfer-Zink-Legirungen. **96** 570.
—, Magnalium. **00** 319; **01** 248.
—, Magnesium. **93** 109.
—, Manganin. **92** 638.
—, Messing. **99** 127, 459; **00** 621.
—, Messing und Lager—. **00** 620.
—, fremde Beimengungen in Messing und Bronze. **98** 299.
—, Gewinnung von Nickel. **99** 338.
—, Nickel-Eisen-Legirungen. **92** 637.
—, Einfluss des Phosphors auf Kaltbruch. **98** 300.
—, Untersuchungen von Platin auf Reinheit. **92** 638.
—, Platin und einige seiner Legirungen. **92** 342.
—, Einfluss des Erhitzens auf den elektrischen Widerstand der Platin-Silber-Legirungen. **01** 543.
—, Rhodium-Legirungen. **01** 406.
—, Romanium. **98** 128.
—, Diffusion der Schwefelverbindungen durch Stahl. **99** 669.
—, Schmelzpunkte von Silber und Gold. **99** 127.
—, Silberbronze. **92** 342.
—, Silicium in Roheisen. **01** 542.
—, desgl. in Flussstahl. **01** 542.
—, Titan in Eisen und Stahl. **01** 542.
—, Vanadium. **97** 408.
—, Vanadinstahl. **97** 226.
—, Sättigungspunkt des Eisens von Wolfram. **93** 405.
—, fremde Bestandtheile im Zink. **98** 299.
Meteorologie, forstlich-meteorologische Beobachtungen. **97** 204.
—, Festlegung der Isobaren in der Höhe. **92** 476.
—, neues meteorologisches Observatorium auf der Schneekoppe. **00** 295, 441.
—, parallele Schwankungen des Grundwassers und des Luftdrucks. **92** 87.
—, Grundwasserstände in ihrer Abhängigkeit von meteorologischen Verhältnissen. **92** 587.
—, Klimaschwankungen der Jetztzeit und der Diluvialzeit. **92** 87.
—, Klimaschwankungen von 1843—1883. **92** 476.
—, Klima von Sachsen und Regenkarte für die Jahre 1886—1895. **00** 473.
—, Rauhfrost. **94** 61.
—, jährlicher und täglicher Gang des Niederschlages in Berlin N. **97** 588.
—, Wolkenbrüche in Japan 1893. **98** 106.
—, außerordentlicher Regenfall auf der Insel Mani. **97** 588.
—, große Regenmengen in Mitteldeutschland im August 1896. **97** 588.
—, Niederschläge in Oesterreich im Juli 1897. **98** 106.
—, großer Regenfall in Queensland 1894. **97** 204.
—, Wolkenbruch im Riesengebirge im Juli 1897. **98** 105.
—, Wasserkatastrophe im Königreiche Sachsen im Juli 1897. **98** 105.
—, allgemeine atmosphärische Vorgänge bei den Ueberfluthungen in Schlesien, Sachsen und Nordböhmen im Juli 1897. **98** 274.
Meteorologie, wahre Wetterlage bei dem Hochwasser in Schlesien und Oesterreich im Juli 1897. **01** 519.
—, Vertheilung des Regens in der Schweiz. **97** 588.
—, jährliche Zeit des Regenfalles in Südtirol. **97** 204.
—, Erzeugung von Regenfällen in Texas. **92** 310.
—, außergewöhnlicher Regenfall in Triest 1896. **97** 204.
—, neue Regenhöhenkarten der Vereinigten Staaten und die Hochwasservoraussage. **97** 589.
—, starker Regenfall in Wien 1895. **97** 204.
—, Winterregen im Gebiete der oberen Wupper. **97** 588.
—, säkulare Schwankungen des Regenfalles. **94** 176.
—, regelmäßige Wiederkehr der Sonnenflecken und die davon abhängigen Erscheinungen auf der Erde. **92** 611.
—, Sonnenflecke und Regen. **97** 589.
—, Schneemassen in den venetianischen Alpen. **94** 61.
—, 19jähriger Zeitabschnitt für Trockenzeiten. **97** 204.
—, große Trockenheit des Jahres 1893. **94** 176.
—, Dürre und Hitze in England im Jahre 1893. **94** 61.
—, Untersuchungen über die Verdunstung. **97** 204.
—, Abflussmengen und Verdunstung. **00** 473.
—, Verdunstung des Meerwassers und Süßwassers. **00** 115.
—, Verdunstungsvorrichtung von Rykatschew. **00** 294.
—, klimatische Wirkungen des Waldes auf die Umgebung. **94** 61.
—, Einfluss der Wälder auf den Hagelschlag im Juni 1891. **92** 476.
—, Einfluss des Waldes auf den meteorologischen Niederschlag. **94** 61.
—, Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer. **00** 294.
—, Einfluss der Wälder auf das Grundwasser. **00** 294, 594.
—, Wasserspiegelung. **97** 589.
—, Deutschlands Wetter im Jahre 1892. **94** 176.
—, Ursprung der atmosphärischen und der Meeresströmungen. **95** 265.
—, jährliche Periode der Windgeschwindigkeit. **98** 106.
—, bemerkenswerthe Stürme. **92** 476; **97** 206.
—, jährliche Zeit der Stürme in Europa. **95** 227.
—, Stürme an der deutschen Küste von 1878—1887. **92** 476.
—, Stürme an der deutschen Küste im Oktober 1890. **92** 476.
—, bemerkenswerthe Stürme an der deutschen Küste. **98** 447.
—, Orkane des nordatlantischen Ozeans im Januar und Februar 1899. **99** 645.
—, Wirbelsturm in St. Louis. **97** 65, 193, 206.
—, Sturmwarnungssignale. **92** 476.
—, von der deutschen Seewarte 1895 ausgegangene Sturmwarnungen. **97** 206.
—, Sturmwarnungen an den Küsten von Ost- und Westpreußen. **99** 246.
—, Instrumente zur Bestimmung der Windstärke. **98** 447.
—, zeichnerische Darstellung der Windvertheilung in Neufahrwasser. **92** 476.
—, Beziehungen zwischen dem Winde und den Sturmfluthen an der norddeutschen Küste. **97** 206.
—, Einfluss von Wind und Luftdruck auf den Wasserstand am Helder. **99** 103.
—, der räumliche Gradient. **95** 227.
Meurer, Pflanzenbilder (Rec.). **97** 239.
Mey, étude sur l'amélioration et l'entretien des ports en plage de sable et sur le régime de la côte de Belgique (Rec.). **97** 109.
Meyer, Andreas, Wasserwerk der freien und Hansastadt Hamburg. **97** 108.
Meyer, oberitalienische Frührenaissance. (Rec.). **97** 615.
Meyer und **Stein**, Volksbad in Gießen (Rec.). **99** 351.
Miethhaus s. Wohnhaus.
Miller, O. von, Versorgung der Städte mit Elektrizität (Rec.). **97** 307.
Miller, W., die Vermessungskunde (Rec.). **01** 554.
Mineralien, s. a. Steine.
—, Bestimmung der Dichte von — nach Grünberg. **97** 99.
—, Kaolin. **97** 608.
Mineralogie, Bestimmung der Mengenverhältnisse der mineralogischen Bestandtheile eines Gesteins. **99** 125.
—, Härtebestimmung durch Bohrversuche mit einem Diamantsplitter. **99** 125.
Mocker, der Pulverthurm in Prag (Rec.). **93** 244.
Möbel s. Kleinarchitektur.
Moedebeck, Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer (Rec.). **95** 620.
*__Moeller, M.__, ungleichförmige Wasserbewegung. **94** 581.
*—, ausgeführte Betoneisenbauten (Vortrag). **96** 159.
*—, Beitrag zur Berechnung der Wellen und der Fluth- und Ebbebewegung des Wassers. **96** 475.
*__Mörsch__, Bestimmung der Stärke von Brückengewölben mit drei Gelenken. **00** 175.
*—, Nebenspannungen in Brückengewölben mit drei Gelenken. **00** 193.
Mörtel, frostsicherer —. **92** 343.
—, Zusammensetzung alter —. **01** 543.
—, Zusammensetzung, Bereitung und Gebrauch von —. **01** 124.
—, Anlage zur täglichen Bereitung von 200 cbm —. **93** 216.
—, Basaltklein zur Beton- und —-Bereitung. **01** 123.
—, Sandzusatz zum —. **96** 571.
—, Bestimmung zweckmäßiger —-Mischungen. **00** 143.
—, gefärbter — zu Putzarbeiten. **99** 461.
—-Festigkeit. **01** 409.
—, Festigkeit des im Kollergange gemischten —s. **93** 112.
—, elastisches Verhalten des —s. **94** 206.
—, Eigenschaften der verschiedenen —. **99** 670.
—, Wassergehalt plastischer —. **99** 461.
—, Einfluss der Natur des Sandes auf die Eigenschaften der —. **00** 622.
—, Luftdurchlässigkeit der —. **00** 324.
—, freies Kalkhydrat im Portlandcement-—. **00** 622.
—, Verhalten des —s bei Frost. **94** 356.
—, Einfluss der Temperatur und der Nässe auf Steine und —. **98** 473.
—, desgl. desgl., von L. Debo (Rec.). **97** 646.
—, Einfluss der Eiseneinlagen auf die Festigkeit des —s und des Betons. **01** 99, 123, 126.
—, Einwirkung des Seewassers auf —. **97** 611.
—, Scheerversuche mit —. **95** 610.
—, Druckversuche mit Steinen, —, Mauerwerk und Beton. **96** 249.
—-Proben gleicher Dichte für Zug- und Druckversuche. **96** 455.
—, Bach's Untersuchungen über die Elasticität von Grob-—. **96** 132.
—, Normalsande zu —-Untersuchungen. **99** 461.
—, Bestimmung der Ausdehnung von —-Körpern. **00** 144.
—, Dichte der Normal-—-Proben. **00** 324.
—, Mauern bei Frostwetter. **95** 448.
—, Einrichtungen für guten — beim Marienthaler Tunnel. **92** 86; **94** 174.
— für Thalsperren. **01** 410.
—, verschiedene — für Ziegelmauerwerk. **99** 126.

Digitized by Google

Mörtel, Einwirkung von — auf Eisen. **98** 129.
—, Blechnetzwerk für —-Decken. **97** 410.
*__Mörtel__, Verbundkörper aus — und Eisen im Bauwesen, von Barkhausen. **01** 133.
—, Asbestik. **97** 611.
—, Cement-— und Beton mit verschiedener Korngröße. **98** 130.
—, Cement-Kalk-—. **98** 673.
—, Bereitung von Cement-— mit dem Böklen'schen Kollergange. **93** 518.
—, Verbesserung von Cement-— durch den Zusatz von Puzzolan. **01** 410.
—, Wasserzusatz beim Cement-—. **01** 543.
—, Erhärten von frischem Cement-—. **93** 407.
—, Unterschiede zwischen Schwind- und Treibrissen im Cement-—. **93** 520.
—, elastisches Verhalten hydraulischer Cemente und Cement-—. **95** 264.
—, Festigkeit der Cement-—. **96** 571.
—, Längenänderung von reinem Cement und Cement-— beim Abbinden. **00** 500.
—, Eigenschaften des mit Salzwasser angemachten Cement-—s. **00** 500.
—, Einfluss der Kälte auf frischen Cement-—. **01** 252.
—, Zerstörung von Cement-— im Wasser. **97** 410.
—, Cement-— im Seewasser. **98** 130, 301; **01** 252.
—, Wirkung von Gips- und Kalk-— auf Eisen. **95** 610.
—, Verwendung hydraulischer Bindemittel in Norddeutschland. **92** 507.
—, Dichtigkeit der hydraulischen —. **93** 517.
—, Bindezeit hydraulischer Bindemittel. **94** 390.
—, spätes Treiben hydraulischer —. **00** 143.
—, Einfluss von Seewasser auf die Erhärtung von hydraulischen —n. **95** 448.
—, Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser und Süßwasser, von Herfeldt (Rec.). **97** 305.
—, Prüfung hydraulischer Bindemittel nach den Normen. **92** 508.
—, Festigkeitsversuche an sechsjährigen, mit verschiedenen hydraulischen Bindemitteln hergestellten —n. **98** 301.
—, Feret's Untersuchungen mit hydraulischem —. **99** 128.
—, Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel. **01** 411.
—, Zusatz von Ziegelmehl zum Kalk-—. **97** 229.
—, Erhärten von Kalk-—. **01** 409.
—, Terranova. **96** 571.
—, Terranova zu Putzarbeiten. **99** 461.
—, Trass-— für Seebauten. **97** 611.
—, Trass-—. **98** 673.
—, Cement-Mess- und Mischmaschine. **96** 235.
—-Mischmaschine von Meyer in Bochum. **94** 548.
—- und Beton-Mischmaschine von Oehler & Co. **94** 187.
—-Mischer von Steinbrück. **99** 461.
Mohrmann, Ungewitter's Lehrbuch der gothischen Konstruktionen (Rec.). **92** 646.
*—, massive Kirchthürme des Mittelalters (Vortrag). **95** 18.
Molybdän, Herstellung von — nach Sternberg & Deutsch. **94** 202.
Monument s. Denkmal, Kunstgeschichte.
Mosaik s. Kleinarchitektur, Ornamentik.
Moschee Sultan Selims II. in Adrianopel. **92** 267.
Motor s. Elektromotor, Erdölkraftmaschine, Gaskraftmaschine, Heißluftmaschine, Wasserkraftmaschine.
Motorwagen, neue —. **99** 328, 446.
—. **00** 125, 607.
—, Automobile. **99** 113.
—, Motorfahrzeuge. **99** 655.
—, die gebräuchlichen Selbstfahrerarten. **01** 113, 235.
— und ihre Motoren. **00** 608.
Motorwagen, Stellung der Räder an Selbstfahrern. **00** 275.
— in Newyork. **99** 655.
— für Güterbeförderung. **99** 114, 328.
—, Post-— auf der Straßenbahn in Frankfurt a. M. **01** 529.
— beim Betriebe normalspuriger Bahnen mit schwachem Verkehre. **01** 216, 234.
—, Versuche mit — von der landwirthschaftlichen Gesellschaft in England. **99** 114.
—, Versuche mit — in Liverpool. **99** 114, 328, 446; **00** 305.
—, Versuche in Liverpool mit — für schwere Lasten. **01** 528.
—, Wettfahrten mit — zwischen Paris und Amsterdam. **99** 328.
—, Versuche in Frankreich mit schweren —. **99** 446.
—, Probefahrten mit Last-— in Paris. **99** 446; **01** 236.
—, zweites Wettfahren der — in Paris 1899. **00** 126.
—, Probefahrten mit dem Kinetic-Motor. **00** 607.
—, internationale —-Ausstellung in Berlin 1899. **00** 487.
—-Ausstellung in Paris 1899. **99** 328; **00** 305.
— „Pfeil" von Lutzmann. **99** 446.
—, Trolley-Wagen für Landstraßen. **99** 113.
—, Motorkutsche von Daimler. **99** 113.
— für schwere Lasten von Daimler. **99** 656.
—, Daimler-Motoromnibus der Allgemeinen —-Gesellschaft. **00** 126.
— für kleinere Lasten von der Daimler-—-Gesellschaft in Coventry. **00** 126.
—, Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe. **01** 113, 120, 244.
—, Acetylen-Selbstfahrer. **01** 113.
— „Benz". **99** 113.
— mit Benzinmotor von Brouchot & Co. **99** 428.
—, Dampfomnibus für ländlichen Personenverkehr in England. **99** 446.
—, Dampf-— für leichte Lasten. **99** 655.
—, Dampferzeuger für —. **99** 662.
—, Dampfkessel und Motore für Automobile. **99** 122.
—, Dampfstraßenwagen von Brown. **99** 328.
—, Dampfwagen von Crouch. **00** 305.
—, desgl. von Dudgeon. **00** 305.
—, Dampfautomobil nach Kécheur. **00** 607.
—, Automobil-Dampfwagen nach Le Blanc. **00** 126.
—, Dampfomnibus von Martyn. **99** 446.
—, Dampf-— der Dampfwagen- und Motor-Gesellschaft in Chiswick. **00** 305.
—, Dampfwagen nach Purrey. **00** 607.
—, Straßenwagen mit Serpollet-Motor. **99** 328.
—, Dampfwagen nach Serpollet. **00** 304, 487.
—, Thornycroft's Dampf-— im Dienste der Straßenreinigung. **01** 236.
—, Pressluft-Triebwagen nach Hardie. **01** 528.
—, Druckluftmaschine von Knight zum Antriebe von Fahrzeugen. **99** 114.
—, elektrische —. **00** 305.
—, elektrische Automobile. **99** 446, 656.
—, elektrische Droschken. **99** 113.
—, Sammelzellenwagen für Vollbahnen. **00** 487.
—, Verwendung von Sammlern für den Omnibusbetrieb auf Hauptbahnen. **01** 393, 510, 528.
—, amerikanische Modelle von elektrischen —. **00** 305.
—, elektrische Lokomotiven und — der amerikanischen General Electric Co. **01** 240.
— der elektrischen Straßenbahn in Amiens. **00** 608.
—, Sammelzellenomnibus in Berlin. **99** 328, 446, 656.
Motorwagen der elektrischen Bergbahn Dornholzhausen-Saalburg. **01** 235.
—, elektrischer Straßenwagen der Electric. Vehicle Co. in Newyork. **99** 327.
—, elektrischer — von Ganz & Co. für die Valtelina-Bahn. **01** 393.
—, Duplex-Straßenbahnwagen des „Helios". **01** 528.
— mit vier Motoren auf den kalifornischen Trambahnen. **00** 577, 607.
— der elektrischen Straßenbahn in Landsberg a. W. **00** 607.
— der Straßenbahn in Laon. **00** 487.
—, elektrisches Cab von Morris & Salmon in Philadelphia. **99** 656.
—, Centralstation der elektrischen Straßen-— in Newyork. **99** 446.
— der elektrischen Straßenbahn Bastille-Charenton. **00** 608.
—, desgl. der Strecke Bastille-St. Ouen. **01** 528.
—, elektrische Droschken in Paris. **99** 656.
—, elektrische Droschken und ihre Ladestation in Paris. **00** 126.
—, elektrischer Feuerwehrwagen in Paris. **00** 304.
—, elektrischer Straßenbahnwagen für die Pariser Westbahn. **01** 528.
—, Versuch mit Sammelzellen-— in Paris. **99** 113.
—, elektrischer — von Ricker. **00** 305.
—, Ausrüstung eines elektrischen —-Zuges mit gemeinsamem Anlasser nach Thomson-Houston. **01** 528.
—, Sandstreuer für elektrische —. **01** 530.
—, Heizung elektrischer —. **01** 392.
—, Erdölmotoren für —. **99** 664.
—, Erdöl-— von Koch. **99** 655.
— mit Betrieb durch überhitztes Wasser. **01** 393.
—, Herkner's Rollböcke, Schiebebühnen und Drehscheiben für Eisenbahn-Motorfahrzeuge. **00** 306.
Mühle, Dampf-— von Rothholz & Lewin in Posen. **98** 249.
*__Müller, Chas. F.__, neuere Schraper zur Erdförderung, mit Bl. 11. **95** 181.
Müller, Fr., Grundzüge des Kleinbahnwesens (Rec.). **95** 531.
Müller, Fr., Wasserwesen der niederländischen Provinz Zeeland (Rec.). **98** 489.
Müller, R., Leitfaden für die Vorlesungen über darstellende Geometrie (Rec.). **00** 158.
Müller, W., Bau eiserner Treppen (Rec.). **99** 354.
Müller-Bertossa, Anleitung zum Rechnen mit dem logarithmischen Rechenschieber. **92** 552.
Müller-Breslau, graphische Statik der Baukonstruktionen (Rec.). **92** 551.
—, die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Baukonstruktionen (Rec.). **96** 588.
Münster, s. a. Kirche.
— in Bern. **94** 505.
— zu Straßburg. **95** 201.
—, romanische Skulpturen aus dem — zu Basel. **96** 508.
Museum, statistische Nachweisung für 1893: Museen, Theater usw. **96** 199.
—, neuere Kunst- und Gewerbemuseen. **00** 441, 558; **01** 202, 492.
—, Wettbewerb für ein Kantonschulgebäude und — in Aarau. **93** 454.
—, Allgemeine Gewerbeschule und Gewerbe-— in Basel. **96** 512.
— für Naturkunde in Berlin. **92** 58.
—, Neubau des Pergamenischen —s in Berlin. **00** 256.
—, märkisches Provinzial-— in Berlin. **93** 352, 456.
—, historisches — in Bern. **98** 616.
—, Kunstschule und Kunstgewerbe-— in Budapest. **99** 407.
—, Condé-— im Schlosse von Chantilly. **99** 74.

Digitized by Google

Museum, Wettbewerb für ein — in Chemnitz. **00** 558.
— in Darmstadt. **93** 46, 172; **94** 30, 339.
—, Oberlausitzer Ruhmeshalle mit Kaiser Friedrich-— in Görlitz. **00** 79.
—, archäologisches — der Universität Halle. **94** 146.
—, Wettbewerb für eine Bibliothek und ein — in Hagenau im Elsass. **00** 558.
—, städtisches — daselbst. **01** 75.
***Museum**, Wettbewerb für den Neubau des Provinzial-—s in Hannover, Vortrag von Köhler. **96** 155.
—, desgl. desgl. **96** 513.
—, Wettbewerb für ein — für ägyptische Alterthümer in Kairo. **96** 200; **97** 43; **98** 80.
—, Kunstgewerbe-— und neue Kunstschule in Karlsruhe. **01** 492.
—, Kunstgewerbe-— in Köln. **01** 202, 492.
—, Neubau des Grassi-—s in Leipzig. **96** 513.
—, Kunst- und Gewerbeschule in Verbindung mit — in Limoges. **01** 491.
— der Schönen Künste in Lille. **93** 173.
—, Architekturtheile an diesem —. **94** 30.
—, Umbau des Magdeburger —s. **99** 290, 607; **00** 441; **01** 492.
—, Henneberger-Haus in Meiningen. **97** 359.
—, Hygiene-— in München. **94** 154, 346.
—, neues National-— in München. **94** 508; **01** 201, 202, 346.
— in Nantes. **93** 352; **94** 509.
—, Umbau des bairischen Gewerbe-—s in Nürnberg. **99** 606.
— in Olympia. **94** 146.
***Museum** in Osnabrück, von Hackländer, mit Bl. 11 und 12. **93** 429.
—, neues naturwissenschaftliches — in Paris. **98** 417.
—, neues — in Reichenberg. **00** 80, 441.
—, Kunst- und Alterthums-— für Rostock. **92** 57.
—, Wettbewerb für ein — in Solothurn. **96** 77.
—, Erweiterung des South Kensington-—s in London. **92** 271.
—, South Kensington-—. **00** 256.
—, Vereinsgebäude des württembergischen Landes-Gewerbe-—s in Stuttgart. **97** 359.
—, Hofmuseen in Wien und Gottfried Semper, von Semper's Söhnen (Rec.). **93** 244.
—, Schweizer Landes-— in Zürich. **99** 291, 407; **00** 441.
Musiksaal s. Konzertsaal.
Musil, Motoren für Gewerbe und Industrie. **98** 317.
Muthesius, H., englische Baukunst der Gegenwart (Rec.). **00** 724.
—, der kunstgewerbliche Dilettantismus in England (Rec.). **01** 127.
—, die neuere kirchliche Baukunst in England (Rec.). **01** 413.

N.

Nachruf für J. Bauschinger. **96** 258.
***Nachruf** für Geh. Oberbaurath E. Buresch. **92** 403.
***Nachruf** für Oberbaurath O. Durlach. **94** 93.
***Nachruf** für Oberbaurath O. Früh. **94** 401.
***Nachruf** für Geheimrath F. Grashof. **93** 569.
— für K. Hammer. **99** 295.
***Nachruf** für Geh. Regierungsrath M. Rühlmann. **96** 141.
***Nachruf** für Wirkl. Geh. Oberbaurath Schwedler. **94** 455.
Naphtha s. Erdöl.
Nautik, die — in elementarer Behandlung, von Bolte (Rec.). **01** 264.
Nebelsignale s. Eisenbahnbetrieb, Schiffahrt.
Nebenbahn, s. a. Nebenbahnen, Straßenbahn.
—, Eisenbahn Altona-Kaltenkirchen. **96** 94.
— von Beaune nach Arnay-le-Duc. **92** 463.
—, Rückblicke auf die Feldabahn. **95** 65.
Nebenbahn, Finstermünzbahn Meran-Landeck. **92** 289.
— in die fränkische Schweiz. **92** 289.
—, Hoyaer Eisenbahn. **96** 215.
—, Kreis Oldenburger Eisenbahn und Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln. **96** 416, 440.
— Reutlingen-Honau. **93** 65.
—, Valsugana-Bahn. **97** 191.
—, Kreuzung der — Schönebeck-Blumenberg mit einer schmalspurigen Kleinbahn in Schienenhöhe. **98** 436.
—, strategische Bergbahn Waldshut-Immendingen. **96** 215.
—, elektrische Eisenbahn Hartford-Berlin. **99** 655.
—, elektrische — Mecklenbeuren-Tettnang. **98** 264, 286.
—, Wagen der elektrischen Bahn Orbe-Charvornay. **99** 655.
—, Bau und Betrieb der Feldbahn Wernshausen-Brotterode. **97** 580.
—, landwirthschaftliche Industriebahn der Mezöhegyer Staatsgestütgüter. **93** 367.
—, Wagen der elektrischen Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld. **99** 655.
—, Wallücke-Kleinbahn. **98** 263.
—, schmalspurige steiermärkische Landesbahn Kapfenberg-Seebach-Au. **95** 567.
—, Lokalbahn Budapest-St. Lorenz. **96** 536.
—, Csakathurn-Agramer Lokalbahn 1886 bis 1893. **97** 580.
—, Lokalbahn Eisenerz-Vordernberg. **93** 66, 368; **95** 221.
—, elektrische Lokalbahn in Gmunden. **96** 215.
—, vollspurige Lokalbahn Jossa-Brückenau. **92** 463.
—, Lokalbahn Neustadt-Königshofen. **94** 352.
—, desgl. Stassfurt-Hofheim. **93** 65.
—, desgl. Traunstein-Trostberg. **92** 463.
—, desgl. Warasdin-Goluborec. **92** 75.
—, schmalspurige Schleppbahn in einem Graphitwerke. **97** 62.
—, $^2/_2$-Tender-Lokomotive dieser Bahn. **97** 88.
—, Schmalspurbahn „Circum Aetna". **92** 290.
—, desgl. Eisfeld-Unterneubrunn. **96** 215.
—, desgl. Hildburgshausen-Friedrichshall. **96** 215.
***Nebenbahn**, Umbau der schmalspurigen Eisenbahn Klotzsche-Königsbrück in eine vollspurige, von L. Neumann. **97** 457.
—, Schmalspurbahn Marbach-Beilstein. **95** 411.
—, Sekundärbahn Annaberg-Schwarzenberg. **92** 462.
—, Ausbreitung der Decauville-Bahn in England. **96** 95.
—, Straßenbahn in Gera. **92** 75.
—, desgl. St. Gallen-Gais. **93** 66, 189, 475.
—, Decauville'sche Straßenbahn St. Affrique-Camarès. **95** 410.
—, Betriebsergebnisse der Trambahn in Bern. **93** 66, 368.
—, Dampftrambahn Paris-St. Germain. **92** 75.
—, Bau- und Betriebsergebnisse der schmalspurigen Vicinalbahn Pithiviers-Toury. **96** 94.
—, Wald- und Industriebahn des Grafen Arnim-Muskau. **99** 306.
—, Waldbahn des Körösthaler Waldgeschäftes. **94** 46.
—, Waldbahn in Slatina. **94** 526.
Nebenbahnen, s. a. Nebenbahn, Straßenbahn.
—, neue Formel für Betriebskostenvergütung. **94** 46.
—, Wirthschaftlichkeit beim Bau leichter Bahnen. **98** 435.
—, Vor- und Nachtheile der Nebenbahngleise auf bestehenden Straßen und auf eigenem Körper. **98** 96.
—, Betriebsergebnisse von feuerlosen Lokomotiven. **01** 215.
Nebenbahnen, Entgleisungsweiche von Wharton. **94** 352.
—, Anschluss von Privatanschlussbahnen an bestehende größere Bahnen. **96** 93.
—, Feldeisenbahnen. **93** 66.
—, die Feldbahn im Dienste der Landwirthschaft. **96** 536.
—, Erfahrungen mit der 60 cm-Spur der preußischen Eisenbahn-Brigade. **94** 351.
—, Industriebahnen Ungarns 1898. **01** 363.
—, die Kleinbahnen, von A. Haarmann (Rec.). **96** 138.
—, Grundzüge des Kleinbahnwesens, von Fr. Müller (Rec.). **95** 531.
—, Mittheilungen über Kleinbahnen. **97** 191.
—, Linienführung der Kleinbahnen. **97** 580.
—, Spurweite der Kleinbahnen. **94** 46, 352; **95** 220; **97** 62.
—, Oberbau für Klein- und Straßenbahnen. **01** 365.
—, kritische Betrachtungen und Rathschläge für den Bau und Betrieb von 60 cm-Kleinbahnen. **96** 536.
—, Sicherung der Kreuzung von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe. **97** 377; **98** 634.
—, Kreuzungen von Kleinbahnen und Hauptbahnen. **01** 365.
—, Kunststraßen und Kleinbahnen. **94** 352.
—, militärische Bedeutung der Kleinbahnen. **93** 188.
—, Werth des Aufschlusses der Wasserstraßen durch Kleinbahnen. **95** 566.
—, Fernsprechwesen im Kleinbahnbetriebe. **99** 92.
—, Betrieb von Kleinbahnen. **95** 220.
—, billige Entladevorrichtungen für Kleinbahnen. **96** 94.
—, Umladen bei Kleinbahnen. **94** 525; **95** 97.
—, Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 92, 112, 235, 392.
—, Schienenhöhe-Kreuzung von Gleisen der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft mit Nebengleisen. **98** 634.
—, Kleinbahnen zur Zuckerrohr-Beförderung in Australien. **97** 62.
—, Kleinbahnen in Belgien 1895. **97** 377.
—, desgl. 1897. **99** 424.
—, desgl. 1898. **00** 278.
—, desgl. **01** 364.
—, Fortschritte im Kleinbahn- und Lokalbahnwesen in Gesetzgebung und Praxis in Deutschland und Oesterreich. **94** 525; **95** 65.
—, Zunahme der Kleinbahnen in England. **00** 576.
—, Kleinbahnen in England. **01** 364.
—, englische Rundfrage über Kleinbahnen auf dem europäischen Festlande. **96** 415.
—, französische Kleinbahnen 1898. **00** 278, 576.
***Nebenbahnen**, Stand des Kleinbahnbaues in der Provinz Hannover, Vortrag von Sprengell. **96** 146.
—, Kleinbahnen in der Kapkolonie. **99** 424.
—, niederländische Kleinbahnen 1898. **00** 576.
—, desgl. 1899. **01** 507.
—, Kleinbahnwesen in Nordamerika. **95** 567.
—, Kleinbahnen in Oesterreich. **00** 459.
—, Opalenitzaer Kleinbahn-Gesellschaft. **97** 377.
—, preußisches Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen. **93** 367.
—, die preußischen Kleinbahnen Ende 1893. **95** 410.
—, Kleinbahnen in Preußen 1894. **96** 94, 215.
—, Kleinbahnen in Preußen seit 1892. **96** 536.
—, Entwickelung der Kleinbahnen in Preußen seit dem Gesetze vom 28. Juli 1894. **98** 635.
—, Betheiligung des preußischen Staates 1898 am Bau der Kleinbahnen. **99** 90.
—, Ausführungsanweisung zu dem preußischen Gesetze über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1894. **99** 306.

Digitized by Google

Nebenbahnen, Kleinbahnen in Preußen. **00** 575; **01** 365.
—, schweizerische Kleinbahnen 1892 bis 1895. **98** 264.
—, desgl. 1897 und 1898. **01** 91.
—, desgl. 1899. **01** 363.
—, im Kreise Soest geplante Kleinbahnen. **94** 526.
—, Kleinbahnen in Ungarn Ende 1893. **96** 416.
—, desgl. 1897. **00** 276, 459.
—, Bau- und Betriebsverhältnisse der schmalspurigen Kleinbahn im Kreise Znim. **96** 215.
—, Entwickelung der Landesbahnen unter den Lokalbahnen der Steiermark. **93** 188.
—, schmalspurige steiermärkische Landesbahnen. **94** 160; **98** 264.
—, Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Lokaleisenbahnen. **97** 376.
—, vortheilhafteste Spurweiten für Lokalbahnen. **92** 289.
—, Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen. **01** 214.
—, Einfluss der Spurweite auf die Standfestigkeit der Gleise der Lokal- und Kleinbahnen. **95** 566.
—, Betrieb der Lokalbahnen. **00** 278; **01** 92, 234.
—, Betriebsformeln für Lokalbahnen. **93** 367.
—, Personen- und Gütertarife auf Lokalbahnen. **95** 65.
—, Betriebsüberlassung der Lokalbahnen und dafür zu leistende Betriebskosten-Vergütung. **92** 462.
—, Nothwendigkeit der Warnungssignale im Lokalbahnbetriebe. **98** 634.
—, Lokalbahnen und Trambahnen 1898. **00** 278.
—, neue Lokalbahnen in Baiern. **92** 593.
—, Betriebsergebnisse der staatlichen Lokalbahnen in Baiern 1890. **92** 289; **93** 367.
—, desgl. 1892. **94** 160.
—, desgl. 1893. **95** 221.
—, Entwickelung des Lokalbahnwesens in Baiern. **96** 536.
—, Lokalbahnwesen in Belgien. **94** 352.
—, Lokalbahnaktion in Böhmen. **00** 102.
—, Geschichte des deutschen Lokalbahnwesens. **95** 65.
—, Lokalbahnen im Departement Finistère. **95** 65.
—, Lokalbahnwesen in Frankreich. **94** 46.
—, neuere Lokalbahnen in Frankreich. **95** 221.
—, französisches Lokalbahngesetz vom 11. Juni 1880. **97** 377.
—, Lokalbahnen in Frankreich 1893 und 1894. **98** 97.
—, desgl. 1898. **01** 363.
—, Gestaltung des Baues und des Betriebes der galizischen Lokalbahnen und ihre Rentabilität. **93** 367.
—, Beschlüsse des Untersuchungsausschusses für Förderung des Lokalbahnwesens in Galizien. **93** 367.
—, Organisation des Lokalbahnwesens in Oesterreich. **93** 367; **94** 525.
—, Verkehrsentwickelung auf den österreichischen Lokalbahnen. **94** 160.
—, Ausgestaltung des Lokalbahnnetzes in Oesterreich. **96** 416.
—, Statistik des Verbandes der österreichischen Lokalbahnen. **97** 189.
—, desgl. für 1897. **00** 278.
—, Stand des Lokalbahnwesens in Oesterreich. **97** 190.
—, Statistik der österreichischen Lokalbahnen für 1896. **98** 634.
—, Lokalbahnen, Zahnradbahnen, elektrische Eisenbahnen und Schleppbahnen in Oesterreich 1895. **98** 264.
—, desgl. 1899. **01** 363.

Nebenbahnen, eigene und fremde Betriebsführung auf den Linien der österreichischen Lokalbahn-Gesellschaft. **98** 634.
—, nächste Aufgabe der staatlichen Lokalbahnaktion in Oesterreich. **99** 92.
—, Stand der Lokalbahnen usw. in Oesterreich 1896. **99** 424.
—, Lokalbahnnetz im Departement Sarthe. **96** 94.
—, Tiroler Lokalbahnen. **99** 92.
—, Bedeutung der verschiedenen vorgeschlagenen Bahnen der zweiten Verbindung mit Triest für die Lokalbahnen. **01** 214.
—, Lokalbahnwesen in Ungarn. **92** 593.
—, schmalspurige Lokalbahnen in Ungarn. **93** 367.
—, Lokalbahnen in Ungarn 1891. **93** 367.
—, desgl. 1892. **94** 526; **95** 221.
—, desgl. 1893. **96** 416.
—, desgl. 1894. **98** 97.
—, desgl. 1895. **97** 190; **98** 263.
—, desgl. 1897. **00** 99, 459.
—, Material der Querschwellen für —. **93** 65.
***Nebenbahnen,** überschlägliche Kostenberechnung für —, von Puller. **01** 455.
—, Ertragsfähigkeit der — und Kleinbahnen. **95** 220.
—, Bauwürdigkeit von —. **98** 435.
—, staatlich unterstützte — und Lokalbahnen in Baden. **95** 567.
—, bairische —. **95** 567.
— Belgiens im Jahre 1890. **92** 290.
— des Departements La Gironde. **92** 75.
—, Nebenbahnfrage in Oesterreich. **94** 160.
—, Haupt-, Neben-, Schleppbahnen usw. in Ungarn 1896. **99** 90.
—, Entwurfsvorgang bei Bahnen niederer Ordnung. **96** 93.
—, Betriebskosten der Bahnen niederer Ordnung. **98** 96.
—, Gesetzentwurf betr. Förderung des Eisenbahnwesens niederer Ordnung in Böhmen. **93** 367.
—, Bahnen untergeordneter Bedeutung in Oesterreich. **97** 377.
—, Eisenbahnen örtlicher Bedeutung in Baiern. **97** 189.
—, französische Eisenbahnen von örtlicher Bedeutung 1890. **92** 463.
—, Eisenbahnen von örtlicher Bedeutung und Trambahnen in Frankreich. **93** 66.
—, Studien zur Pferdebahnfrage. **94** 46.
—, Normal- oder Schmalspur? **97** 376.
—, von der Normalspur zur Schmalspur. **94** 160.
—, Leistungen und Fortschritte der Schmalspurbahnen. **92** 463, 593.
—, Bahnunterhaltungskosten bei schmalspurigen Eisenbahnen. **97** 376.
—, Zugwiderstände bei Schmalspurbahnen. **98** 264.
—, Leistungs- und Widerstandsfähigkeit schmalspuriger Gleise. **97** 62.
—, virtuelle Länge der Schmalspurbahnen. **99** 306.
—, Betriebsführung auf Schmalspurbahnen. **97** 191.
—, Beförderung vollspuriger Bahnen auf Schmalspurbahnen. **95** 221.
—, billige Massenbeförderung durch Schmalspurbahnen mit Seilbetrieb. **93** 67.
—, die Schmalspur im Dienste der Strategie. **98** 97.
—, Schmalspurbahnen. **96** 94.
—, Betriebsergebnisse von Schmalspurbahnen. **92** 75, 289; **93** 189; **94** 46; **98** 97.
—, Statistik der Schmalspurbahnen. **94** 526.
—, desgl. für 1893. **96** 534.
—, desgl. für 1894. **97** 580.
—, desgl. für 1895. **98** 635.
—, Schmalspurbahnen in Belgien 1900. **01** 507.
—, die bosnischen Schmalspurbahnen und die Bauweise Decauville. **93** 189.
—, Schmalspurbahnen in Bosnien und der Herzegowina. **00** 576.

Nebenbahnen, Betriebsergebnisse der Schmalspurbahnen Deutschlands 1889 bis 1892. **94** 160.
—, Schmalspurbahnen Deutschlands 1893/94. **96** 94.
—, desgl. 1897/98. **00** 278.
—, desgl. 1898/99. **00** 576.
—, Genfer Schmalspurbahnen. **96** 94.
—, mecklenburg-pommersche Schmalspurbahnen. **95** 566; **96** 416.
—, Schmalspurbahnen von Britisch-Ostindien 1892/93. **95** 221.
—, desgl. 1898/99. **01** 92.
—, die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreiche Sachsen, von Ledig und Ulbricht (Rec.). **96** 362.
—, Schmalspurbahnen im Bezirk der königlich sächsischen Staatsbahnen. **95** 567; **96** 536.
—, desgl. 1895. **98** 97.
—, Schmalspurbahnen in Ungarn 1898. **01** 507.
—, württembergische Schmalspurbahnen 1897. **00** 278.
—, desgl. 1898. **01** 91.
—, österreichische Schleppbahnen Ende 1894. **96** 416.
—, desgl. Ende 1895. **97** 190.
—, Nützlichkeit der Sekundärbahnen. **94** 46.
—, Spurweiten der Sekundärbahnen. **93** 65.
—, Einfluss der Spurweite auf die Bau- und Betriebskosten der Sekundärbahnen. **94** 46, 160.
—, beim Eisenbahnkongress in Paris 1900 behandelte Fragen über das Sekundärbahnwesen. **01** 365.
—, Bauanlage und Betriebsergebnisse des staatlichen schmalspurigen Sekundärbahnnetzes in Sachsen. **97** 377.
—, Sekundärbahnwesen in Frankreich. **92** 75.
—, Aufwand für Sekundärbahnen in Preußen. **99** 630.
—, Stadtbahnen in den Vereinigten Staaten. **94** 352.
—, Kreuzungen von Straßenbahnen und Kleinbahnen mit Eisenbahnen. **00** 459.
—, Stationsanlagen städtischer Straßen. **01** 365.
—, neue Wagenform für Straßen- und Kleinbahnen. **99** 655.
—, Paulsen's Zahnradbahn und Zahnstange für Straßen- und Kleinbahnen. **98** 264.
—, mechanische Motoren und Betriebssysteme bei Straßen- und Kleinbahnen. **95** 567.
—, neuere Erfindungen und Fortschritte bei den mechanischen Motoren für den Betrieb der Straßen- und Kleinbahnen. **97** 396.
—, erste Hauptversammlung des Vereins deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen 1895. **96** 416.
—, Straßen- und Lokalbahnwesen in den deutschen Städten. **96** 94.
—, Straßenbahnen mit mechanischer Zugkraft in Italien. **97** 62.
—, Straßenbahnen in Ungarn 1895. **98** 264.
—, Trambahnen und die Anwendung von Luftdruckbremsen. **01** 236.
—, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 91.
—, Entwickelung der europäischen Trambahnen. **97** 377.
—, Trambahnen in Frankreich 1896. **99** 424.
—, Dampftrambahnen Italiens 1890. **92** 290.
—, Betriebsergebnisse der österreichischen Dampftrambahnen für 1892. **96** 94.
—, Trambahnen in Paris und Umgebung. **00** 278.
—, Betriebsergebnisse der Trambahnen in Ungarn, Kroatien und Slavonien. **96** 94.
—, bairische Vicinal- und Lokalbahnen. **95** 567.
—, desgl. 1898. **00** 575.
—, Erfolge des Vicinalbahngesetzes in Belgien. **92** 290.

Digitized by Google

Nebenbahnen, Bericht der belgischen National-Gesellschaft für Vicinalbahnen. **94** 46; **95** 65; **96** 94.
—, Bau und Betrieb der belgischen Vicinalbahnen. **96** 416, 440, 536.
—, Schmalspur-Vicinalbahnen in Frankreich. **94** 160.
—, schmalspurige Dampf-Waldbahnen. **95** 221.
—, Waldbahnen, Lokalbahnen und Straßenbahnen in Frankreich Ende 1896. **98** 436.
—, wahrscheinlicher Verkehr auf Zweiglinien. **94** 525.
—, Zweig- und Hauptbahnen. **95** 410.
Nekrolog s. Nachruf.
***Nessenius**, Straßenbaumaterialien der hannoverschen Tiefebene und die Ueberpflasterung der Steinschlagbahnen durch Kleinpflaster (Vortrag). **95** 19.
Neumann, Balthasar, eine Studie zur Kunstgeschichte des 18. Jahrhunderts, von Keller (Rec.). **96** 607.
Neumann, B., Studien über den Bau der Strombetten und das Baer'sche Gesetz (Rec.). **93** 251.
***Neumann, L.**, Umbau der schmalspurigen Eisenbahn Klotzsche-Königsbrück in eine vollspurige Nebenbahn. **97** 457.
*—, Geschichte der Verbesserung der Schienenstoß-Verbindung, mit Bl. 15 und 16. **97** 483.
Neumann, R., architektonische Betrachtungen eines deutschen Baumeisters (Rec.). **96** 577.
Neupert, F., Geschäftshäuser (Rec.). **00** 331.
Nickel, s. a. Eisenhüttenwesen, Metalle. —. **95** 108.
—, Gewinnung von —. **99** 338.
—, Gewinnung von — aus Garnierit. **94** 89.
—-Gewinnung nach Mond. **00** 318.
—, Neuerungen in der Metallurgie des —s. **01** 123.
—, Formänderungen von Eisen, Stahl und — durch Magnetisiren. **01** 124.
—, Schmelzversuche mit —. **93** 516.
—, Einfluss des Vernickelns. **95** 260.
—, Vernickeln von Eisen. **99** 126.
—, nickelplattirte Eisenbleche. **95** 448.
—, Vernickeln von Holz. **99** 125.
—-Aluminium-Legirungen. **99** 677.
—-Eisen-Legirungen. **92** 637; **95** 447, 608; **96** 251; **97** 96; **98** 672; **99** 339, 668; **00** 313.
—-Stahl. **98** 128, 298; **99** 127, 340; **00** 621; **01** 252.
—, Erzeugung von —-Stahl. **93** 224.
—, Stahlguss und —-Stahl. **95** 610.
—, Vorzüge von —-Stahl. **96** 452, 569.
—, Schweißversuche mit —-Stahl. **96** 251.
—, magnetische Umwandelungspunkte des —-Stahls. **01** 251.
—, Längenänderung des —-Stahls durch Alterung. **01** 252.
—-Stahl-Untersuchungen nach Beardmore. **97** 408.
—-Stahl-Kesselrohre. **00** 143, 313, 323, 491, 498.
—-Stahl-Kurbelwelle des „Kaiser Friedrich". **98** 128.
—, desgl. des „Kaiser Wilhelm der Große". **98** 125.
—-Stahl-Niete. **99** 461; **00** 498.
Niederschläge, s. a. Hydrologie, Hydrometrie, Meteorologie, Regenwasser, Ueberschwemmung.
—, säkulare Schwankungen des Regenfalls. **94** 176.
—, Gesetzmäßigkeit der jährlichen Niederschlagsmenge. **96** 530.
—, 19jähriger Zeitabschnitt für geringe —. **97** 204.
—, Sonnenflecke und Regen. **97** 589.
—, Stand der Niederschlagsforschung. **99** 318, 436.
—, Abflussmengen und Verdunstung. **00** 473.
—, Beziehungen zwischen andauernden Regenfällen und typhösen Erkrankungen. **96** 528.
Niederschläge, größte Niederschlagsmengen bei Sturzregen. **95** 580.
—, Gewitterregen mit mehr als 50 mm Regenhöhe in der Stunde. **99** 301.
—, große Regenmengen in kurzer Zeit. **00** 293, 453.
—, außerordentliche Regenfälle. **00** 294.
—, Regen und Abflussmengen für städtische Entwässerungskanäle. **95** 427.
—, bei Stadtentwässerungen zu Grunde zu legende Regenmengen. **00** 473; **01** 87.
—, Bestimmung des Abflusses aus Stromgebieten. **99** 435.
—, Regenmengen im Walde. **93** 487.
—, klimatische Wirkung des Waldes auf seine Umgebung. **94** 61.
—, Einfluss des Waldes auf die atmosphärischen — und Eindringen des Wassers in den Boden. **94** 61.
—, große — in Arizona im Februar 1891. **92** 87.
—, Regenhöhe in Berlin. **95** 77.
—, jährlicher und täglicher Gang des Niederschlages in Berlin N. **97** 588.
—, Wolkenbruch in Bobersberg. **96** 227.
—, Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse in Böhmen, von Ruvasac (Rec.). **99** 132.
—, Regenhöhe in Braunschweig am 1. Juli 1891. **92** 87.
—, außerordentlicher Regenfall auf Ceylon 1897. **99** 102.
— an der Eifel. **96** 227.
—, größte Regenmengen in England in kurzer Zeit 1895. **99** 102.
—, Regen und Verdampfung im Haarlemermeer-Polder. **99** 102.
***Niederschläge**, Regenverhältnisse der Stadt Hannover und Beziehungen der Regenfälle zur städtischen Entwässerungsanlage, von A. Bock. **01** 285.
—, starker Regenfall in Harzburg im August 1896. **96** 459.
—, Regenhöhe in Jamaika. **92** 87.
—, Wolkenbrüche in Japan 1893. **98** 106.
—, großer Regenfall in Jewell. **99** 318.
—, außerordentlicher Regenfall auf der Insel Mani. **97** 588.
—, starke Regenfälle in Mitteldeutschland im August 1896. **97** 588.
—, außerordentliche — in Oesterreich im Juli 1897. **98** 106.
—, Wolkenbruch im Riesengebirge im Juli 1897. **98** 105.
—, Hochwassermengen der Nordseite des Riesen- und Isergebietes Ende Juli 1897. **98** 447.
— und Schneemengen in den Flussbecken des europäischen Russlands. **00** 294.
—, Klima von Sachsen mit einer Regenkarte für 1886 bis 1895. **00** 473.
—, Wasserkatastrophe im Königreiche Sachsen im Juli 1897. **98** 105.
—, allgemeine atmosphärische Vorgänge bei den Ueberfluthungen in Schlesien, Sachsen und Nordböhmen im Juli 1897. **98** 274.
—, Vertheilung des Regens in der Schweiz. **97** 588.
—, großer Regenfall und Ueberschwemmungen in Südafrika. **99** 318.
—, jährliche Zeit des Regenfalles in Südtirol. **97** 204.
—, außergewöhnlicher Regenfall in Triest 1896. **97** 204.
—, Niederschlagsverhältnisse in Ungarn. **99** 318.
—, neue Regenhöhenkarten der Vereinigten Staaten und die Hochwasservoraussage. **97** 589.
—, größte Regenmengen in den Vereinigten Staaten. **99** 102.
—, starker Regen in Wien 1895. **97** 204.
—, desgl. 1898. **99** 102.
—, Winterregen im Gebiete der oberen Wupper. **97** 588.
—, Regenmesser mit unmittelbarer Ablesung der Niederschlagshöhen. **95** 427.
Niederschläge, aufzeichnender Regenmesser von Hellmann-Fuess. **98** 447; **01** 358, 386.
—, neuer aufzeichnender Regenmesser. **98** 629.
—, Vorherverkündigung der Hochwasser unter Benutzung der —. **95** 240.
—, Mittel gegen Hochwasser- und Eisgefahren, von Hagen. **93** 381.
—, Maßregeln zur Verwendung von Hochwassergefahren. **98** 106.
—, Vorbeugungen gegen Hochwassergefahr im Oderstromgebiete. **98** 447.
—, Hochwassermeldung für die Oder und ihre Zuflüsse (Rec.). **99** 134.
—, Hochwassermeldedienst an der Saale. **98** 272.
—, Vorsichtsmaßregeln bei Hochwassergefahr in Sachsen. **92** 473.
—, Hochwassernachrichtendienst in Sachsen. **99** 645.
—, Wildbäche, Gebirgsflüsse und Hochwasser. **93** 80.
—, Hochwasserbeschädigung der Eisenbahnbrücke über die Arda bei Adrianopel. **96** 228, 425.
—, Hochwasserschäden an der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn 1890. **92** 309.
—, Isar-Hochwasser und Einsturz der Prinzregentenbrücke in München. **00** 115, 289, 294.
—, Karlsbader Hochwasser 1890. **92** 309.
—, Hochwasser des Mississippis. **95** 235.
—, Vergleichung der höchsten Hochwässer der Moldau und Elbe in Böhmen. **92** 475.
—, Sommerhochwasser an der Oder und Weichsel 1894. **95** 240.
—, desgl. im Oderstromgebiete im Juli und August 1897. **98** 447.
—, Hochwassermengen der österreichischen Ströme im Sommer 1897. **99** 435.
—, Hochwasser in Prag 1890. **92** 475.
—, Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiete, Heft III und IV (Rec.). **99** 194.
—, Tiberhochwasser in Rom im Dezember 1900. **01** 386.
—, Hochwasser der Wien am 8. Juni 1892. **93** 488.
Niederschlagsmenge s. Niederschläge.
Niete s. Vernietung.
Nietmaschine, s. a. Brückenbau, Vernietung.
—, neuere —n. **96** 247.
—, tragbare — für Brückenbauten. **97** 385.
—n von Haniel & Lueg, Allen, Lévêque, Albrée und Berry. **98** 669.
—, versetzbare Druckluft-— von Shephard. **00** 289.
—, Druckwasser-—n bei dem Viadukte von l'Etang und bei der Brücke von Cosne. **95** 416.
—, Druckwasser-— bei der Brücke von Oignon. **96** 103.
—, desgl. in der Werkstätte von Romilly. **95** 422.
—, desgl. von Fielding & Platt. **98** 470, 669.
—, desgl. von Husson. **95** 605.
—, elektrischer Krahn zur Bedienung des Druckwasser-Nieters der Kolomnaer Maschinenfabrik. **98** 655.
—, tragbare Druckwasser-— von Rice & Co. **95** 232.
—, bewegliche Druckwasser-— von Tweddel. **96** 127, 247.
Nitroglycerin s. Dynamit, Sprengmittel, Sprengung, Tunnelbau.
Nivellement s. Geometrie, Messkunst.
Nomographie von M. d'Ocagne (Rec.). **92** 230.
***Nußbaum, Chr.**, gesundheitliche Bedeutung der Außenmauern von Wohngebäuden und ihre Herstellungsweise (Vortrag). **92** 367.
—, das Wohnhaus (Rec.). **97** 107.
Nyrop, Gebäude der nordischen Industrie-, Landwirthschaft- und Kunstausstellung in Kopenhagen 1888 (Rec.). **92** 647.

Digitized by Google

O.

Oberbau s. Eisenbahnoberbau.

Observatorium, Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie auf dem Telegraphenberge bei Potsdam. **94** 508.

—, meteorologisch-magnetisches — daselbst. **95** 51.

—, geodätisches Institut daselbst. **95** 204.

—, Kuppelbau des großen Refraktors des astrophysikalischen — s daselbst. **01** 492.

—, meteorologisches — auf der Schneekoppe. **00** 295, 441.

Ocagne, M. d', Nomographie (Rec.). **92** 230.

Oel, Beruhigung der Meereswellen durch —. **95** 580; **98** 447.

—, desgl. im Hafen von Bergen. **99** 319.

Ofen, s. a. Heizung, Personenwagen-Heizung.

—, Neuerungen an Oefen. **96** 80.

— -Studie. **97** 570.

—, Versuche über — -Heizung. **92** 450.

— -Heizung. **95** 553; **96** 205.

— -Klappen oder Schieber? **92** 450.

—, Beobachtung und Wartung der Zimmeröfen. **00** 269.

—, Verbesserung der Kachelöfen. **93** 52.

—, Kachelöfen. **00** 564.

—, Dauerbrand-Einsatz für Kachelöfen. **00** 564.

—, Heizungs- und Lüftungs-Versuche mit eisernen Mantelöfen. **92** 62.

—, eiserne Oefen und sonstige Heizkörper mit neuen Wärmespeichern. **92** 450.

—, Zulässigkeit der gerippten Heizflächen und der Schamotte-Ausmauerung bei eisernen Oefen. **93** 177; **95** 398.

—, eiserne Oefen für Holzfeuerung. **99** 296.

—, Wasserglasanstrich für eiserne Oefen. **94** 514.

—, glühende Wände bei eisernen Oefen und die Gasschulheizung. **95** 55, 399.

—, glühende Wände bei eisernen Oefen. **96** 80.

—, Gasausströmungen aus geheizten Oefen. **00** 448.

—, Heiz— für Dampf- und Wasserheizung. **94** 149.

—, Bauer's Zimmer— mit Behältern zur Wärmeaufspeicherung. **94** 514.

—, Münchener Blechcylinder— von Bauer. **01** 351.

—, Berliner Kachelöfen. **92** 276.

—, Umlauf-Dauerbrand— von Junker. **94** 342.

—, Kaiserslauterer Kamin—. **92** 450.

—, Patent— von Keidel. **92** 276.

—, eiserner — von Kori. **93** 356.

—, R. Meyer's doppelwandiger Kachel— mit Luftumlauf. **92** 62, 450.

—, Nußbaum's —-Rohrverschlüsse an Kachelöfen. **94** 33.

—, Schlicht's — mit Ausnutzung der abziehenden Wärme. **00** 564.

—, Ariston— von Semmler und Bleyberg. **92** 276.

—, Thielmann's Central-Wasserheizkessel— mit engen Siederöhren und Korbfeuerung. **95** 554.

—, Kachel— von Wessely. **92** 449.

—, Kachelaufsatz— für Dauerbrand mit Regulir-Füllheizung von Wessely. **93** 52.

—, Erdöl-Heiz— von Ludolphi. **01** 84.

—, Gasöfen. **93** 462; **94** 342; **95** 553; **01** 82, 207.

—, Sicherheitsvorrichtungen an Gasöfen. **93** 462.

—, Gasöfen und Zimmerluft. **93** 357.

—, Regenerativ-Gasheiz— mit Leuchtgas-Betrieb. **95** 553.

—, strahlenförmiger Strahlenwerfer für Gasöfen. **95** 400.

—, Badeöfen. **93** 463.

—, Berliner Gasbade— von Funk. **98** 623.

—, Gas— von Haesecke. **94** 342.

—, Patent-Doppelregenerativ-Gas— von Schäffer & Walcker. **93** 357.

—, Batterie-Gas— von Schroeter. **99** 615.

Ofen, Regenerativ-Gaskamin— von Siemens. **98** 84.

—, perlenförmiger Strahlenwerfer von F. Siemens für Gasöfen. **95** 553.

—, Gas— -heizung in der Uhlandschule in Frankfurt a. M. **95** 210.

—, Karbon-Natron— von Nieske. **94** 149.

—, Luftheizöfen von Corradini und Porta. **92** 62.

—, Sturzflammen— von Lorenz. **00** 269.

— -rohr-Wandbüchse von Tratz. **93** 459.

—, preisgekrönte Zimmerkochöfen für Arbeiterwohnungen. **93** 52, 177.

—, Arbeiter-Kachelkoch— mit abstellbarer Winterheizung und Lüftung. **93** 460.

—, Zimmerkoch— für Arbeiterwohnungen vom Eisenwerk Kaiserslautern. **93** 176, 356.

— für die oberen Abtheile der zweistöckigen Wagen der französischen Ostbahn. **92** 620.

— von Desgrandes für Eisenbahnwagen. **95** 249.

—, elektrischer — für Straßenbahnwagen der Johns Manuf. Comp. **97** 215.

—, Lüftungs-Rippenheiz— für Eisenbahnwagen von F. A. Schulze. **94** 549.

—, ringförmiger Back— von Kubala. **93** 50.

—, Handhabung der Hausmüllöfen. **92** 457.

—, Oefen zur Verbrennung von Abgang- und Unrathstoffen. **94** 38.

—, Kehricht— für eine kleinere Stadt. **95** 408.

—, neuere Müllöfen. **96** 533; **99** 305.

—, Kehrichtöfen. **97** 59, 189.

—, Verkokungs— für Kehricht. **99** 422.

—, Verbrennungsöfen für kleinere und größere Krankenhäuser. **01** 212.

—, Kehricht— in Leyton von Beaman & Deas. **97** 372.

—, Leistungen der englischen Kehrichtöfen. **92** 587.

—, englische Müllöfen. **98** 632.

—, Kehricht— von Fryer & Abell. **97** 189.

—, Kehricht— von Horsfall. **97** 189; **99** 305.

—, Horsfall-Kehrichtöfen in Zürich. **01** 90.

— von Kori zur Verbrennung von Haus- und Straßenkehricht. **96** 212.

—, kleiner — von Kori für Abfälle. **01** 358.

—, Müll— von Schneider. **99** 89.

—, Kehrichtöfen in amerikanischen Städten. **95** 563.

—, Müll— in Bath. **96** 533; **97** 579; **98** 432

—, Kehricht— in Bradford. **01** 90.

—, Müll— in Montreal. **95** 408.

—, Kehrichtöfen in San Francisco. **01** 90.

—, Schweiß— von Stubblebine. **92** 341.

Opderbecke, A., allgemeine Baukunde (Rec.). **99** 519.

—, der Zimmermann (Rec.). **00** 149.

—, der Maurer (Rec.). **00** 331.

Opel, Studie über die sachgemäße Behandlung der Flussbetten (Rec.). **94** 461.

Oppermann, C., allgemeine und technische Bedingungen für Verdingung und Ausführung von Ingenieurbauten (Rec.). **97** 111.

—, Vorarbeiten für Schiffahrtskanäle (Rec.). **97** 304.

Optik, optische Formeln für die Beleuchtungskörper der Leuchtthürme. **95** 244.

—, optisch wirksame Energie der Lichtquellen. **96** 86.

—, Zerstreuung des Lichtes. **96** 86.

—, Entstehung und Ausnutzung der Lichtwellen. **98** 89.

—, Theorie der atmosphärischen Strahlenbrechung, von A. Walther (Rec.). **99** 199.

Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw., Fortschritte der Technik des deutschen Eisenbahnwesens in den letzten Jahren (Rec.). **94** 213.

Orgel, Feinde der —. **97** 46.

Ornament s. Ornamentik.

Ornamentik, s. a. Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Kunstgewerbe.

—, Katechismus der —, von v. Sacken (Rec.). **97** 621.

—, der Ornamentenschatz, von Dolmetsch (Rec.). **97** 621.

—, japanisches Ornamentenbuch (Rec.). **97** 622.

—, der Formenschatz, von G. Hirth (Rec.). **97** 622; **98** 183.

—, neue Ornamente, von Lyongrün (Rec.). **01** 131.

—, Dekorationsformen des 19. Jahrhunderts, von Ebe (Rec.). **00** 630.

—, dekorative Kunst, von Bruckmann und Meyer-Graefe (Rec.). **99** 464.

—, Kunstformen der Natur. **00** 89.

—, Meurer's Pflanzenbilder (Rec.). **97** 239.

—, Zweige und Ranken, von A. Winther (Rec.). **99** 680.

—, die ägyptische Pflanzensäule, von Borchardt (Rec.). **01** 130.

—, die merowingische — des Kunsthandwerks und der Architektur als Grundlage der romanischen. **97** 351.

—, romanische Skulpturen im Münster zu Basel. **96** 508.

—, mittelalterliche Glasmalereien aus der Victorskirche in Xanten. **96** 507.

—, die beiden Gemäldekreise des Domes zu Gurk. **96** 192.

—, Rokkoko-Wandfüllungen. **93** 176.

—, Randverzierungen der Buchmalerei des 15. Jahrhunderts. **98** 73.

—, dekorative Malerei der Renaissance am bairischen Hofe. **01** 488.

—, die kirchliche Holzdekoration Belgiens im Rubensstile und in seinen Ausläufern. **97** 353.

—, Charakteristik des Rubensstiles in der dekorativen Skulptur. **97** 353.

—, der innere Ausbau, von H. Issel (Rec.). **99** 354.

—, Zeitschrift für Innendekoration, von Koch (Rec.). **93** 246; **96** 134.

—, moderne Fassaden- und Innendekoration, von Pape (Rec.). **99** 353.

—, innere Ausstattung des alten Krankenhauses in Compiègne. **97** 365.

—, dekorative Ausstattung des Justizpalastes in München. **98** 251.

—, Innenausstattung des Reichstagshauses in Berlin. **95** 552; **96** 402.

—, Ausschmückung des Reichstagshauses in Berlin mit Kunstwerken. **99** 613.

—, architektonische Innenausstattung des Dampfers „Chili". **97** 47.

—, neuer Rubenssaal in Paris. **01** 81.

—, Wiederherstellung der Kirchen und ihrer Innenausstattung. **96** 191.

—, Ausschmückung des Aachener Domes. **01** 197.

—, Apsidenschmuck der neuen St. Anna-Kirche in München. **00** 438.

—, Ausmalung der Stiftskirche in Königslutter, von Wiehe (Rec.). **96** 461.

—, Wettbewerb für die künstlerische Ausschmückung der Charlottenburger Brücke. **01** 81, 95, 217.

—, Verzierungen auf Waffen und Rüstungen. **92** 275.

—, Neubemalung älterer Fachwerkhäuser. **00** 263.

—, Technik der Tiffany'schen Glasbilder. **99** 613.

—, dekorative Ziele der neueren Glasindustrie. **00** 447.

—, deutsche Glasmalerei-Ausstellung in Karlsruhe. **01** 496.

—, Mosaikplatten-Schmuck. **99** 79.

—, chinesische und japanische Porzellanmalerei. **92** 275.

—, Gobelin-Bordure. **92** 275.

—, elektrisches Lichtgeräth. **99** 613.

—, Festschmuck Berlins am 22. März 1897. **98** 83.

Digitized by Google

Ornamentik, Festschmuck zum Empfange des Kaisers Franz Josef in Berlin 1900. **01** 80.
—, Festschmuck in Hildesheim am 30. Oktober 1900. **01** 204.
—, Paul Bürck. **00** 89.
Ostwald, W., S. Carnot, Betrachtungen über die bewegende Kraft des Feuers usw. (Rec.). **94** 104.

P.

Pacher, die Flüssigkeitsschraube (Rec.). **00** 504.
Packhof s. Speicher.
Palais s. Schloss, Villa.
Palast s. Schloss.
Pannewitz, A. von, Formenlehre der romanischen Baukunst in ihrer Anwendung auf den Quaderbau (Rec.). **99** 344.
Panorama und Theater in Paris. **93** 46.
***Pantle, A.**, Bürgerhospital und Armenbauten in Stuttgart. **98** 507.
Pape, J., moderne Fassaden und Innendekorationen (Rec.). **99** 353.
Papier, Verarbeitung von —stoff. **93** 407.
—, Reibungsräder von —. **98** 477.
—, Reibungsrollen von —. **99** 456, 642.
—, Reibungsscheiben von —. **00** 324.
—-Gliederriemen. **93** 407; **97** 101.
—, Gasröhren aus —. **92** 508.
—-Röhren nach Peters. **97** 230, 410.
—, galvanisches Metall-— zu Stopfbüchsenpackung. **00** 144.
—, Treibseile aus —. **01** 125.
—, Papyrolith als Fußbodenbelag. **97** 613.
Pappe, Falten-— von Fischer. **95** 449.
—, Falzbau-—. **99** 673; **00** 504.
—, Asbest-—. **01** 544.
—, Sturm-— von Benrath & Frank. **96** 573.
Parabel s. Geometrie, Zeichnen.
Parlamentsgebäude, s. a. Verwaltungsgebäude.
—, Heizung und Lüftung im neuen Abgeordnetenhause in Berlin. **98** 85.
—, neues Abgeordnetenhaus in Berlin. **99** 603.
—, innerer Ausbau des Reichstagshauses in Berlin. **92** 269.
—, Innenausstattung dieses Gebäudes. **95** 552; **96** 402.
—, Ausschmückung dieses Gebäudes mit Kunstwerken. **99** 631.
—, Lüftung und Heizung dieses Gebäudes. **98** 86.
—, Küchensaal in diesem Gebäude. **98** 83.
—, Reichstagshaus in Berlin. **99** 603.
—, Wettbewerb für das — in Bern. **92** 269.
—, Innenansichten aus diesem Gebäude. **01** 342.
—, Sitzungssaal des Nationalraths in diesem Gebäude. **01** 342.
—, neues — in Budapest. **99** 603.
—, Ständehaus-Neubau in Dresden. **00** 75.
Parnicke, die maschinellen Hülfsmittel der chemischen Technik (Rec.). **98** 490.
Patentwesen, das deutsche Patentgesetz vom 7. April 1901 und das Gesetz über den Schutz von Gebrauchsmustern vom 1. Juni 1901, von Weber (Rec.). **93** 416.
—, sämmtliche Patentgesetze des In- und Auslandes, von Schmehlick (Rec.). **94** 216.
Pegamoid. **99** 673.
Pegel s. Hydrometrie.
Peilvorrichtung s. Hydrometrie.
Perron s. Bahnsteig.
Perronhalle s. Bahnsteighalle, Eisenbahnhochbauten.
Person, Tabellen zur Berechnung von Trägheitsmomenten von Balkenquerschnitten (Rec.). **98** 315.
Personenwagen, s. a. Eisenbahn-Betriebsmittel, Straßenbahnwagen.
—, Fortschritte im Bau der —. **00** 606; **01** 112.
—, leichte und schwere —. **00** 485.
—, Vervollkommnungen im Bau der Eisenbahnwagen. **00** 123.
Personenwagen, Entwickelung der Personenzüge. **01** 234.
—, Gesammtausstellung der norddeutschen Wagenbau-Vereinigung in Paris 1900. **01** 234.
—, Mittel zur Erreichung eines ruhigen Ganges der —. **94** 371.
—, Probefahrten mit den Drehgestellwagen von Stous Sloot. **93** 217.
—, Vergleiche zwischen englischen und amerikanischen —. **95** 434.
— für Schnellzüge. **96** 235.
—, vierachsiger Durchgangswagen III. Klasse. **96** 557.
—, zweiachsiger — II. und III. Klasse und Heizwagen für die belgischen Bahnen. **00** 303.
—, zweiachsiger — I. Klasse mit freien Achsbüchsen der Strecke Bilbao-Avena. **95** 589.
— I. und II. Klasse mit zwei vierräderigen Drehgestellen der Strecke Bilbao-Durango. **95** 589.
— auf der Brüsseler Ausstellung. **98** 457.
— der Bahn Buenos Ayres-Ensenada. **92** 105.
—, englische —. **97** 215.
—, vierachsiger — der französischen Staatsbahnen auf der Pariser Ausstellung 1889. **92** 105.
—, III. Klasse-Drehgestell-— der Gotthardbahn. **96** 114, 236.
— mit Seitengang der Great Central r. **99** 654.
—, vierachsiger Drehgestellwagen und Küchenwagen der Great Central r. **00** 303.
—, vierachsiger Drehgestell-— der Great Western r. **96** 557.
—, dreiachsiger der holländischen Eisenbahn-Gesellschaft. **96** 114, 437.
—, dreiachsiger Durchgangswagen derselben Gesellschaft für den Lokalverkehr. **97** 215, 596.
— der Eisenbahn auf Java. **97** 84.
—, neue Eisenbahnzüge der Metropolitan r. in London. **99** 444; **00** 123, 303.
—, Tages- und Schlafwagen mit zweiachsigen Drehgestellen der London & Northwestern r. in Chicago 1893. **94** 548.
— der Midland r. von 1839 bis 1897. **99** 111.
— der neuseeländischen Staatsbahnen. **93** 216.
—, Omnibuszüge der französischen Nordbahn. **99** 112, 326, 445.
—, vierachsiger Drehgestell-— II. Klasse der norwegischen Staatsbahn. **98** 457.
— der Orbe-Charvornay-Bahn. **98** 460.
—, zweiachsiger — I. und II. Klasse der Orléans-Bahn mit Seitengang. **00** 485.
—, zweiachsiger — I. Klasse der französischen Ostbahn. **98** 457.
—, vierachsiger — für Paraguay. **96** 557.
— für den Nachtdienst auf der Strecke Paris-Lyon. **96** 437.
— III. Klasse der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **00** 485.
—, neuere — der Pariser Gürtelbahn. **97** 215.
—, zweiachsiger — I. Klasse der Paris-Orléans-Bahn. **92** 104.
—, vierachsiger — I. Klasse derselben Bahn. **92** 104.
—, neue — derselben Bahn. **95** 589.
— der Bahn Paris-St. Germain. **92** 106.
— der Métropolitain-Bahn in Paris. **01** 235.
— I. Klasse der russischen Südostbahn. **92** 619.
— der South Eastern r. **92** 489.
—, neue Drehgestellwagen der Southeastern & London Chatham Dover r. **00** 123, 485.
— I. und II. Klasse der Southern Mahratta r. **92** 104.
—, Drehgestell-— der Süd Wales-Bahn. **98** 284.
—, Drehgestell-— I. und III. Klasse der West Highland r. **95** 248, 434.
Personenwagen, vierachsiger Drehgestellwagen der Strecke Wiesbaden-Langenschwalbach. **94** 187.
— I. und II. Klasse dieser Strecke. **96** 557.
—, moderne — von van der Zypen & Charlier. **96** 236.
—, Aussichtswagen der Northern Pacific r. **01** 234.
—, dreiachsiger Besichtigungswagen der South Eastern r. **92** 325.
—, zweiachsiger Durchgangswagen der französischen Ostbahn. **99** 326; **00** 123.
—, D-Zug der französischen Ostbahn. **98** 284.
—, neue Züge mit Durchgangswagen der Great Central r. **00** 303, 606.
—, Durchgangszug der Great Western r. **93** 216.
—, Durchgangswagen der Rhodesia r. **01** 527.
—, desgl. der South Eastern r. **98** 284, 657.
—, Durchgangszug dieser Bahn. **98** 657; **99** 611.
—, Gesellschafts-— der Strecke Plainfield-Jersey. **94** 187.
—, dreiachsiger Eisenbahnwagen für Kranke und Verwundete. **94** 371.
—, vierachsiger Krankenwagen der Görlitzer Wagenbau-Gesellschaft in Paris 1900. **01** 234, 392.
—, belgische Eisenbahnwagen für Leichenbeförderung. **99** 444.
—, Zug der Wagner Palace Car Comp. in Chicago 1893. **94** 548.
—, Luxuszug zwischen Chicago und Minneapolis. **98** 284.
—, Reisebericht von Büte über englische Luxuswagen. **93** 498.
—, Luxuszug zwischen London und Hastings. **98** 116.
—, amerikanischer Luxuszug „Pennsylvania Limited“. **98** 116.
—, Luxuszug der Strecke Petersburg-Tomsk. **99** 111.
—, vereinigter Rauch- und Gepäckwagen von Pullman. **94** 548.
—, Salonwagen des Deutschen Kaisers. **92** 325.
—, Hofzug des Präsidenten der französischen Republik. **97** 395.
— I. Klasse des Staatssekretärs von Indien. **96** 557.
—, Salonwagen des Präsidenten von Mexiko. **98** 657.
—, Zug für den König von Portugal. **92** 103.
—, Salonwagen für einen indischen Rajah. **93** 498.
—, neuer Hofzug der ungarischen Staatsbahnen. **98** 284, 457.
—, neuer Hofzug des Zaren. **94** 548.
—, vierachsiger Salonwagen der ägyptischen Eisenbahnen. **01** 112.
—, Salonwagen der äthiopischen Bahnen in Paris 1900. **01** 234.
—, sechsachsiger Salonwagen der bairischen Staatsbahn. **00** 606.
—, Salonwagen der französischen Ostbahn. **93** 387.
—, desgl. mit zwei Drehgestellen der South Eastern r. **98** 458.
—, desgl. der französischen Südbahn in Paris 1900. **01** 235.
—, sechsachsiger Privat-Salonwagen. **99** 654; **00** 123.
—, Salonwagen für M. Tlayer. **00** 485.
—, amerikanischer Schlaf- und Salonwagen. **96** 114.
—, Schlaf- und Speisewagen auf japanischen Bahnen. **01** 392.
—, Schlafwagen der Internationalen Schlafwagen-Gesellschaft. **93** 498.
—, Schlafwagen nach Lockwood. **97** 84.
—, dreiachsiger Schlafwagen der London & Northwestern r. **99** 326.
—, Schlafwagen der Midland r. **01** 234.
—, desgl. der preußischen Staatsbahnen. **99** 111.
—, desgl. von Pullman. **97** 596.

Digitized by Google

Personenwagen, desgl. III. Klasse der schwedischen Staatsbahn. **99** 654.
—, Schlafwagenzug der Société internationale auf der Pariser Ausstellung 1889. **92** 103.
—, zweiachsiges Drehgestell dieser Schlafwagen. **92** 106.
—, Schlafwagen der transkaspischen Eisenbahn. **92** 103.
—, Schlaf- und Speisewagen von van der Zypen & Charlier in Paris 1900. **01** 234.
—, Pullman'sche Speise- und Schlafwagen in Chicago 1893. **94** 371.
—, Speisewagen der französischen Staatsbahnen. **92** 105.
—, III. Klasse-Speisewagen der Great Northern r. **95** 248.
—, Speisewagen für Expresszüge zwischen London und Glasgow. **94** 72.
—, Speisewagenzüge zwischen London und Edinburgh. **94** 73.
—, I. Klasse-Speisewagen der London & Northwestern r. **95** 588.
—, sechsachsiger Speisewagen dieser Bahn. **97** 215.
—, Speisewagen der Internationalen Schlafwagen-Gesellschaft. **93** 387.
— für die Seilfähre bei Brighton. **98** 116.
—, zweckmäßigste Wagenart für Stadtbahnen mit Rücksicht auf die Betriebsart. **96** 437.
—, neue Wagenform für Straßen- und Kleinbahnen. **00** 124.
— und Güterwagen der belgischen Staatsbahn und Straßenbahnwagen. **00** 123.
— der Stadtbahn von Brooklyn. **94** 372.
— der Hochbahn von Brooklyn. **96** 557.
—, Durchgangswagen der Glasgower Untergrundbahn. **99** 113.
— der neueren Stadt- und Vorortbahnen in London und Liverpool. **97** 214.
— der Newyorker Hochbahnen. **94** 549.
—, Wagenarten der Wiener Stadtbahn. **96** 557.
—, Betriebsmittel der Wiener Stadtbahn. **97** 596.
—, Straßenbahnwagen mit gemischtem Betriebe. **97** 85.
—, desgl. mit Serpollet-Motor. **97** 85.
— der Einschienenbahn von Behr. **97** 597; **98** 116, 285, 437, 461.
—, Straßenbahnwagen mit Motorbetrieb nach Panhard-Levassor. **97** 85.
—, Betriebsmittel der Straßenbahn Hirschberg-Warmbrunn-Hermsdorf mit Lührigschen Gasmotoren. **97** 85.
— elektrischer Bahnen. **96** 114.
—, Güter- und Gepäckwagen für eine elektrische Bahn. **96** 236.
—, vereinigter — und Gepäckwagen mit elektrischem Antriebe. **99** 111.
—, Sammler- — auf Haupt- und Lokalbahnen. **00** 303.
— für elektrische Schnellbahnen. **01** 527.
—, Wagen der elektrischen Zweirad-Eisenbahn von Boynton. **94** 550.
—, Probefahrten mit elektrischen — in Belgien. **99** 111.
—, Wagen der elektrischen Straßenbahn in Berlin. **97** 85.
— der elektrischen Untergrundbahn in Budapest. **96** 558; **97** 596.
—, Wagenkasten dieser Bahn. **95** 589.
—, Automobilwagen der elektrischen Vollbahn Burgdorf-Thun. **00** 304.
— der elektrischen Bahn Englewood-Chicago. **98** 658.
— der elektrischen Straßenbahn in Hobart. **97** 86.
—, Motorwagen der elektrischen Bahn Kidderminster-Stoneport. **99** 112.
— der elektrischen Hochbahn in Liverpool. **94** 73.
— der elektrischen Stadtbahnen in London und Liverpool. **99** 112.
— der elektrischen Vollbahn Mecklenbeuren-Tettnang. **97** 85.

Personenwagen, Speicherzellenwagen der elektrischen Straßenbahnen in Newyork. **97** 86.
—, Wagen der elektrischen Bahn Newyork, Newhaven, Hartford. **98** 658.
—, Motorwagen der Omaha & Council Bluffs r. **98** 460.
— der elektrischen Straßenbahn in Remscheid. **94** 549.
—, vierachsiger Schmalspur-Drehgestellwagen der Gloucester-Eisenbahn-Gesellschaft. **96** 114.
—, Durchgangswagen der Schmalspurbahn Preding-Stainz. **94** 187.
—, Wagen der Schwebebahn Barmen-Elberfeld. **01** 234.
—, Wagen der Seilbahn in Douglas. **97** 395.
—, desgl. der Seilbahn in Glasgow. **97** 596.
—, desgl. der Seilbahn Leoni-Rottmannshöhe. **97** 395.
—, desgl. der Seilbahn auf den Prospect Mountain. **97** 215.
— der Berner Oberlandbahnen. **95** 590.
— elektrischer Kabelbahnen (Burgenstock-Bahn, Monte Salvatore-Bahn, Stanserhorn-Bahn). **95** 590.
—, Motorwagen der Gornergratbahn. **98** 460; **99** 112.
— für die Linie Grütsch-Mürren. **94** 73.
— der Monte Salvatore-Bahn. **95** 590; **96** 558.
— der Snowdon-Bergbahn. **97** 84.
— der Stanserhorn-Bahn. **95** 590; **96** 558.
— der Wengernalpbahn. **94** 187.
— der belgischen Vicinalbahnen. **97** 84.
— der elektrischen Zahnradbahn in Barmen. **94** 549; **99** 112.
— I. und II. Klasse der Zahnradbahn Beirut-Damaskus. **97** 84.
— der Zahnradbahn Eisenerz-Vordernberg. **99** 112.
— der Zahnradbahn auf den Monte Generoso. **93** 92.
—, Motorwagen der Mont Salève-Bahn. **96** 558.
—, Lokomotiven und Wagen der schweizerischen reinen Zahnradbahnen. **94** 193.
— der schmalspurigen Zahnrad- und Reibungsbahn Visp-Zermatt. **92** 105.
—, Normaldrehgestelle für — der Pennsylvania r. **93** 217.
—, Anstrich der — der französischen Ostbahn. **97** 597.
—, Schlafstuhl für —. **98** 458.

Personenwagen-Beleuchtung, bessere —. **98** 458.
—, Licht auf der Reise. **99** 445.
—, Zugbeleuchtung. **01** 357, 392.
—, zur Frage der Zugbeleuchtung. **01** 112, 234.
—, Feuergefährlichkeit der — durch Gas und Elektricität. **01** 393.
—, Beleuchtung und Heizung der Züge auf der Chicago, Milwaukee-St. Paul r. **97** 396; 99 326.
— für einzelne Wagen nach Wüste & Rupprecht. **00** 486.
— mit Acetylen. **97** 55, 84; **99** 445, 654.
— mit reinem Acetylen. **00** 486.
— unter besonderer Berücksichtigung von Acetylen. **97** 598.
— mit Acetylen nach den Versuchen von Pintsch. **98** 88, 116, 255, 285.
—, Acetylen- — in Deutschland. **99** 111.
— mit Acetylen bei den französischen Eisenbahnwagen. **98** 116, 285.
— mit Acetylen bei der französischen Ostbahn. **96** 558.
—, Acetylen-Straßenbahnwagen-Beleuchtung der Strecke Louvre-St. Cloud. **00** 305.
— mit Acetylen auf der Strecke Olten-Bern. **97** 84.
— mit Acetylen auf den Straßenbahnen in Paris. **97** 85.
— mit Acetylengas in Preußen. **98** 657.

Personenwagen-Beleuchtung, Acetylen-Mischgas für Eisenbahnbeleuchtung. **00** 305.
—, Anlage und Betrieb von Calciumkarbidfabriken und von Acetylen- und Mischgas-Anstalten zur —. **99** 111.
— mit Mischgas. **98** 458, 625, 657.
—, Beleuchtung der Eisenbahnwagen mit Gemisch von Oelgas und Acetylen. **00** 121, 305, 486, 606.
—, Eisenbahnwagenbrände und Fettgas. **94** 549.
—, elektrische —. **94** 36; **95** 59; **98** 89, 117, 256, 285, 458; **99** 111; **01** 392.
—, elektrische Zugbeleuchtung. **98** 627, 657, 658.
—, elektrische — durch Sammelzellen. **97** 85.
— mittels einer von der Achse getriebenen Dynamo. **98** 117; **00** 124, 486, 606.
—, elektrische Beleuchtung für Omnibus und Pferdebahnwagen. **97** 55.
—, elektrische Beleuchtung der Eisenbahnpostwagen. **94** 153, 518, 549; **95** 558.
—, elektrische — von Dick. **98** 658; **99** 326; **00** 124, 486, 606; **01** 234, 393.
—, elektrische — nach E. Dock. **00** 486.
—, elektrische Beleuchtung von Eisenbahnzügen nach Donato-Tommasi. **94** 152.
—, elektrische — der Gould-Kuppler-Gesellschaft. **99** 654.
—, elektrische — nach Moskowitz. **98** 117, 285.
—, desgl., desgl. auf der Pennsylvania r. **97** 598; **98** 285.
—, elektrische Zugbeleuchtung nach Stone. **00** 124, 305, 486, 606.
—, elektrische — nach Vicarino. **00** 579, 607; **01** 112, 234.
—, elektrischer Beleuchtungswagen der Adriatischen Bahnen in Italien. **00** 305.
—, elektrische Zugbeleuchtung der dänischen Staatsbahnen mittels Tudor-Sammelzellen. **95** 249, 591.
— durch Sammelzellen auf der Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn. **95** 58, 249; **96** 115.
—, elektrische Sammelzellen- — der französischen Nordbahn. **98** 458, 657.
—, elektrische — der Great Northern r. **96** 526, 527, 558.
—, elektrische — auf der Italienischen Mittelmeerbahn. **98** 117; **01** 393.
—, elektrische — der Jura-Simplon-Bahn. **94** 371; **97** 598.
—, elektrische — der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. **97** 85; **98** 116.
—, elektrische — der London, Tilbury & Southern r. **96** 558; **97** 396, 598.
—, elektrische — der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **00** 124, 305, 460, 606; **01** 393.
—, elektrische — auf der Strecke Wien-St. Pölten. **99** 326.
—, elektrische Sammelzellen- — auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 112.

Personenwagen-Heizung, s. a. Heizung, Ofen.
—. **98** 426; **99** 444.
—, neue — für Eisenbahnen und Straßenbahnen. **96** 439, 524.
—, Beheizung der Straßenbahnwagen. **97** 215.
—, Heizvorrichtung für Eisenbahnwagen und andere geschlossene Fahrzeuge. **99** 616.
— von Belleroche. **92** 107.
— der Consolidated car heating comp. in Albany. **93** 93.
— nach Howard und Paite. **96** 558; **97** 215.
— nach Laycock. **95** 96.
— nach Lehmann auf der Lokalbahn Rhein-Ettenheinmünster. **95** 434.
—, Heizvorrichtung nach v. d. Linde für Straßenbahnen mit Zu- und Abströmungsröhren für Luft. **95** 591.
—, Beleuchtung und Heizung der Züge der Chicago-Milwaukee-St. Paul r. **97** 396; **99** 326.

Digitized by Google

Personenwagen-Heizung in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz im Winter 1897/98. **99** 654.
— der französischen Ostbahn. **93** 218; **95** 590.
— bei den preußischen Staatsbahnen. **98** 116, 458; **99** 326.
—, Brikettheizung der Deutschen Wagenheizungs- und Glühstoff-Gesellschaft für Straßenbahn- und Kleinbahnwagen. **96** 115, 438, 558.
—, Dampfwagenheizung. **97** 395.
—, Dampfheizung und Lüftung der Personenwagen. **97** 395.
—, Kohlenverbrauch für Dampf-—. **00** 485.
—, Dampf- und Wasserheizung bei amerikanischen Eisenbahnwagen. **94** 371.
—, Dampfheizung von Bourdon für Eisenbahnen und Straßenbahnen. **96** 115; **97** 215.
—, neue Arten der Dampf-— der französischen Ostbahn. **97** 84.
—, Dampfheizung bei den nordamerikanischen Eisenbahnen. **96** 236.
—, Dampfheizung der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. **99** 326, 444.
—, Dampfheizung der Safety car heating comp. **92** 107; **96** 115.
—, Dampf-— der vereinigten Schweizerbahnen. **98** 285.
—, Schieber von Schmitz und Kurz für Dampf-—. **94** 371.
— auf der französischen Ostbahn mit einem Gemisch von Dampf und Pressluft. **00** 305, 606.
—, elektrische —. **99** 445.
—, elektrische Heizung der Eisenbahn- und Straßenbahnwagen. **98** 458, 657.
—, elektrische — in Amerika. **95** 56.
—, elektrischer Ofen der Johns Manuf. Comp. für Straßenbahnwagen. **97** 215.
— der elektrischen Zahnradbahn auf den Mont Salève. **95** 96, 555; **96** 84.
— der elektrischen Straßenbahn in Mühlhausen. **95** 434.
—, Ofen für die oberen Abtheile der zweistöckigen Wagen der französischen Ostbahn. **92** 620.
—, Ofen von Desgrandes für Eisenbahnwagen. **95** 249.
—, Lüftungs-Rippen-Heizofen für Eisenbahnwagen, von F. A. Schulze. **99** 549.
— durch Thermosyphons. **92** 107.
—, Wärmflaschen-— der französischen Ostbahn. **93** 97.
— durch heißes Wasser. **94** 549.
—, Warmwasser-— der Großen Belgischen Centralbahn. **93** 499.
—, desgl. der französischen Westbahn. **93** 217.
—, desgl. der Internationalen Schlafwagen-Gesellschaft. **98** 657.
—, Schlauchkuppelungen der Luftdruckbremse und der Dampfheizung. **93** 499.
—, biegsame Metallröhren als Heizschläuche für Dampf-—. **94** 74.
—, Heizschlauch für Eisenbahnfahrzeuge. **95** 591; **98** 657.
—, verbesserte Schlauchkuppelung für Dampf-—. **00** 606.
—, Verbindungsschlauch der Warmwasser- — der Großen Belgischen Centralbahn. **93** 499.
—, biegsamer Metallschlauch von Levasseur. **98** 116.
—, Schellerer's Metallrohr-Kuppelung für Heizleitungen. **94** 189.
—, verbesserte zweitheilige Dampfschläuche von Thamm. **99** 326.
—, metallene Kuppelungsschläuche für Dampfheizung und Bremsen von Zenker & Qualis. **94** 189.
—, Ventil von Lancrenon für Dampfluft-—. **95** 591.
Personenwagen-Lüftung. **93** 218; **94** 344; **95** 434; **96** 84; **98** 116.
Personenwagen-Lüftung, Filter zur —. **97** 598.
—, Vorschlag zur Lüftung fahrender Eisenbahnzüge. **00** 268, 305.
—, Kühlung der Eisenbahnwagen in Ostindien. **94** 74.
— der Pennsylvania r. **01** 392.
—, Patent-Wagenlüfter „Rapid". **00** 485.
Personenwagen-Theile, Vorrichtung zur leichteren Ingangsetzung der Pferdebahnwagen. **95** 249.
—, Eisenbahnwagen-Fenster von Hill. **99** 654.
—, desgl. von Kühn ohne Rahmen. **98** 458.
—, desgl. von Laycock. **92** 325.
—, desgl. der schweizerischen Nordostbahn. **98** 658.
—, neues Personenwagen-Thürschloss. **94** 74.
—, verbessertes Eisenbahnwagen-Thürschloss von Kaye. **92** 489.
—, Wagenkasten der Personenwagen der elektrischen Straßenbahn Aachen-Burtscheid. **95** 249.
Peschel, A., Hülfsbuch für die Montage elektrischer Leitungen (Rec.). **97** 306.
Petroleum s. Erdöl.
Petroleum-Kraftmaschine s. Erdöl-Kraftmaschine.
Petsche, le bois et ses applications au pavage à Paris, en France et à l'étranger (Rec.). **96** 580.
Pfähle s. Gründung.
Pfarrhaus der St. Marienkirche in Osnabrück. **97** 354.
—, Kirche und — Cunersdorf. **97** 355.
Pfeifer, Gebäude der neuen herzoglichen Krankenanstalt in Braunschweig (Rec.). **98** 177.
Pfeiler s. Brückenbau.
Pferdeeisenbahn s. Straßenbahn.
Pferdestall s. Marstall, Stall.
Pflaster s. Straßenpflaster.
Pfleger, Tabellen für die Tragfähigkeit eiserner Träger (Rec.). **92** 225.
Pforte s. Thor, Thür.
Phosphor, zweckmäßigster —-Gehalt in Eisenerzen. **93** 404.
— -Gehalt des Roheisens und der Hochofenschlacke. **93** 515.
—, Einfluss des —s auf Kaltbruch. **98** 300.
—, Eisen und —. **01** 408.
Photogrammetrie s. Messkunst, Photographie.
Photographie, Anleitung zur —, von Pizzighelli (Rec.). **92** 518; **93** 416; **94** 296; **95** 532.
—, die Moment-—, von David (Rec.). **98** 320.
—, photographische Messung der Schwingungen eiserner Brücken. **94** 57, 173, 535; **95** 232.
—, photogrammetrische Studien bei den Vorarbeiten für die Jungfraubahn. **97** 60, 189.
—, Anwendung der — in der praktischen Messkunst, von Doležal (Rec.). **97** 310.
Physik, s. a. Elektricität, Magnetismus, Optik.
—, elementare Experimental-— für höhere Lehranstalten, von Russner (Rec.). **00** 549, 731.
—, Lehrbuch der Experimental-—, von Wüllner (Rec.). **95** 130; **96** 464; **98** 191.
—, Energie und Energetik. **97** 106.
—, Systematik der Kräfte. **97** 107.
—, Arbeitsleistung der Sprengstoffe und ihre Wirkungsgesetze. **01** 255.
—, Sonnenblumen-Mark der leichteste feste Körper. **97** 101.
—, Schallschatten. **96** 460.
—, Blitze und Blitzableiter. **98** 91.
—, die Faraday-Maxwell'sche Theorie im Lichte der Sellmeier-Helmholtz'schen Absorptionstheorie. **01** 254.
—, das Doppler'sche und das elektrodynamische Grundgesetz von Weber. **01** 255.
Physik, physikalische und elektrische Eigenschaften verschiedener Metalle und Legirungen. **99** 460.
—, elektrischer Leitungswiderstand des Stahls. **99** 460.
—, Flüssigkeitsgrad fester Körper. **96** 574.
—, Härte der einfachen Körper. **01** 541.
—, Veränderlichkeit des Elasticitätsmoduls mit der Wärme. **97** 409.
—, Einfluss der Metalloide auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens. **00** 142.
—, der Elektromagnet, von Silvanus Thompson (Rec.). **95** 129.
—, magnetische Eigenschaften des Eisens. **97** 228.
—, Veränderungen dieser Eigenschaften durch die Wärme. **99** 669.
—, magnetische Eigenschaften des Stahls. **99** 340.
—, Lichtstrahlen-Durchlässigkeit schwerer Metalle. **97** 100.
—, Theorie der atmosphärischen Strahlenbrechung, von Walter (Rec.). **99** 199.
—, Bestimmung der Dichte von Mineralien nach Grünberg. **97** 99.
—, Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Schwerkraftstrahlen mittels des Doppler'schen Prinzipes. **01** 254.
—, Wärmeleitungsfähigkeit verschiedener Stoffe. **97** 410.
Pier s. Hafenbau, Hafendamm, Landungsbrücke.
Piper, Abriss der Burgenkunde (Rec.). **00** 327.
Pizzighelli, Anleitung zur Photographie (Rec.). **92** 518; **93** 416; **94** 296; **95** 232.
Planimeter, Theorie eines —s auf Grund der allgemeinen Bewegung. **92** 644.
—, einfache Theorie des Polar-—s. **00** 146.
— zum unmittelbaren Ablesen der Pferdestärken von Indikator-Diagrammen. **96** 124.
—, neues Momenten-— von Fliegner. **98** 134.
—, Lippincott-—. **00** 626.
—, Stangen-— von Prytz. **96** 460.
Platin, s. a. Metalle.
— und einige seiner Legirungen. **92** 342.
—, Untersuchung von — auf Reinheit. **92** 638.
Platz s. Bebauungsplan.
Pohl, Bezugsquellenbuch für das Bau- und Ingenieurwesen (Rec.). **00** 159.
Polizeigebäude im Thiergarten in Berlin. **01** 343.
—, Haupt-— in London. **00** 254.
Portal s. Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Thor, Thür.
Portlandcement s. Cement.
***Post**, Wasserwirthschaft in den norddeutschen Seemarschen und ihre Verbesserung durch Dampfkraft, mit Bl. 16 bis 18. **94** 249.
Postgebäude, Postzeitungsamt in Berlin. **96** 195.
—, Erweiterung des Reichspostamts-Gebäudes in Berlin. **96** 196; **99** 72.
—, Wettbewerb für ein —- und Telegraphengebäude in Bern. **99** 405.
—, Neubau eines Post- und Telegraphendienstgebäudes am Dominikanerplatz in Breslau. **01** 491.
— in Chicago. **98** 76.
—, Wettbewerb für ein Post-, Telegraphen- und Zollgebäude in Chur. **00** 76.
— in Deutsch-Lissa. **00** 76.
— in Dresden-Neustadt. **00** 439.
— und Telegraphengebäude in Fontainebleau. **94** 337.
—, desgl. in Genf. **94** 337.
—, neues — in Gent. **01** 72, 200.
— zu Genthin. **95** 203.
—, Reichs-—- und Telegraphengebäude in Karlsruhe. **98** 75.
— in Kolmar. **96** 196.
— in Lehe. **97** 557.

Digitized by Google

Postgebäude, Wettbewerb für ein — und Telegraphengebäude in Marseille. **93** 350.
— und Telegraphengebäude in Mülhausen i. E. **99** 405.
—, desgl. in Neuchâtel. **98** 243, 415.
—, desgl. in Neumünster. **92** 269.
—, desgl. in Oldenburg. **99** 287.
—, Sparkasse, Steuer- und Postamt in Pont-à-Mousson. **98** 76.
— und Telegraphengebäude in Paris. **97** 171.
—, Hauptlagerhaus für Post- und Telegraphen-Materialien auf dem Boulevard Brune in Paris. **97** 558.
—, Fernsprechamt in der Rue des Renaudes in Paris. **00** 439.
— und Telegraphengebäude in Rochlitz. **92** 56.
—, desgl. in Schaffhausen. **99** 287, 405.
— in St. Gallen. **93** 45.
—, neues Reichs— in Straßburg i. E. **01** 72.
— in Uelzen. **97** 356.
— und Telegraphengebäude in Winterthur. **95** 547.
—, neues — und Telegraphengebäude in Zürich. **93** 170; **96** 511.
Prahm s. Bagger, Schiff.
Preisbewerbung für eine Aare-Brücke in Bern. **98** 103, 266, 270.
— für den eisernen Viadukt über die Baye de Clarens. **99** 640.
— für Brücken und Stege über die Dreisam in Freiburg i. B. **98** 103.
— für drei Brücken über das Flonthal in Lausanne. **98** 103; **99** 308, 639.
— für die Moselbrücke bei Trarbach-Traben. **99** 94.
— für eine feste Straßenbrücke über den Neckar bei Mannheim. **01** 369, 511.
— für die Gedächtnisbrücke über den Potomac in Washington. **01** 95, 369.
— für die mittlere Rheinbrücke in Basel. **01** 512.
— für die Rheinbrücke in Worms. **98** 103, 439.
— für die feste Straßenbrücke über die Süderelbe bei Harburg. **98** 103, 270, 443.
— für die architektonische Ausschmückung der geplanten Brücke über die Kleine Weser in Bremen. **01** 370, 512.
— für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke. **00** 580; **01** 81, 95, 217, 369.
— für eine Straßendrehbrücke über den Hafenkanal in Libau. **00** 109.
— für eine Brücke zwischen Sydney und Nordsydney. **01** 95, 370, 512.
— für die Connecticut-Brücke in Washington. **98** 642.
— für sechs vollständige Dampfbaggerzüge in Argentinien. **00** 123.
— für ein Berger-Denkmal in Witten. **99** 80, 413.
— für ein Bismarck-Denkmal in Berlin. **98** 422.
— für die Bismarck-Säulen. **00** 87, 263.
— für das Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg. **01** 350.
— für das Kaiser Friedrich-Denkmal in Köln. **99** 612.
— für ein Brunnendenkmal Kaiser Ludwigs von Baiern in Weißenbach a. S. **99** 413.
— für ein Brunnendenkmal in Nördlingen. **01** 80.
— für Ausgestaltung der elektrischen Hochbahn in Berlin. **98** 614.
—, Preisausschreiben der Straßenbahn-Gesellschaft Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhängewagen. **01** 395.
— für Arbeiterwohnhäuser in Kirchditmold. **01** 208.
— für ein Damenstift in Altona. **00** 557.
— für ein Bürgerasyl der Stadt Schaffhausen. **99** 74.
— für ein Kunstausstellungsgebäude in Düsseldorf. **00** 257.
Preisbewerbung für die Bauten der Industrie- und Gewerbeausstellung in Thun 1899. **99** 407.
— für eine Soolbadanlage in Bernburg. **01** 201.
— für eine städtische Badeanstalt in Gelsenkirchen. **01** 345.
— für das Empfangsgebäude in Chaux-de-Fonds. **01** 508.
— für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Hamburg. **01** 365.
— internationale — für den Umbau des Personenbahnhofs in Kopenhagen. **01** 214.
— für eine Kantonalbank in Basel. **01** 491.
— für den Neubau der Volksbank in Mainz. **01** 347.
— für die Baumwollenbörse in Bremen. **99** 608.
— für das Geschäftshaus Weddy-Poenicke in Halle a. S. **00** 83.
— für das Hansahaus in Mannheim. **01** 79.
— für das Hansahaus in München. **00** 446.
— für ein Kaufhaus in Trier. **00** 445.
— für ein Gymnasium in Zehlendorf. **01** 344.
— Entwurfskizzen zum Bau der Hochschulen für Musik und für die bildenden Künste in Berlin. **00** 76.
— für eine reformirte Kirche in Außensiehl bei Zürich. **98** 74, 241.
— für eine zweite protestantische Kirche in Basel. **98** 74, 241.
— für eine reformirte Kirche in Bern. **01** 490.
— für eine evangelische Kirche in Bieberich. **01** 198.
— für eine französisch-reformirte Kirche in Biehl. **99** 286.
— für eine Kirche in Hammerbrook. **99** 402.
— für eine evangelische Kirche in Hannover. **01** 341.
— für eine evangelische Nordkirche in Leipzig. **01** 341.
— für eine evangelische Kirche in Lindenthal. **01** 70.
— für eine evangelische Kirche in Mannheim. **01** 489.
— für die zweite reformirte Kirche in Neumünster-Zürich. **99** 72.
— für eine evangelische Kirche in Poppelsdorf. **00** 438.
— für eine evangelische Kirche in Rorschach. **01** 70.
— für zwei Garnisonkirchen in Württemberg. **00** 438.
— für eine evangelische Kirche in Zehlendorf. **01** 489.
— für den Neubau des Jenner-Kinderspitales in Bern. **00** 440.
—, Wiesbadener Ideenwettbewerb für einen Kurhaus-Neubau. **98** 616; **99** 406.
— für ein Museum in Chemnitz. **00** 558.
— für eine Bibliothek und ein Museum in Hagenau. **00** 558.
— für das Alterthumsmuseum in Kairo. **98** 80.
— für das Stadtmuseum in Magdeburg. **99** 290, 607.
— für ein Post- und Telegraphengebäude in Bern. **99** 405.
— für ein Post-, Telegraphen- und Zollgebäude in Chur. **00** 76.
— für ein Post- und Telegraphengebäude in Marseille. **93** 350.
—, desgl. in Neuchâtel. **98** 342, 415.
—, desgl. in Zürich. **93** 170.
— für ein Stadthaus in Brunoy. **98** 76.
— für ein Rathhaus in Charlottenburg. **98** 415.
— für das Rathhaus in Dresden. **01** 343, 491.
—, desgl. (Rec.). **01** 553.
— für das Rathhaus zu Fechenheim. **01** 343.
—, engere — für das neue Rathhaus in Hannover. **98** 241.
— für das Rathhaus in Hannover. **99** 72.
— für das neue Rathhaus in Leipzig. **98** 75, 242; **99** 72.
— für das Rathhaus zu Rüttenscheid. **00** 439.
Preisbewerbung für das Rathhaus in Stolp **99** 73, 603.
— für den Neubau einer oberen Realschule in Basel. **99** 604.
— für eine Knabensekundärschule in Bern. **01** 491.
— für die Schulen in Friedberg. **00** 77.
— für eine städtische Kunstschule und eine Knabenprimärschule in Genf. **00** 556.
— für eine Kantonschule in Schaffhausen. **00** 77.
— für eine Spar- und Leihkasse in Rendsburg. **99** 404.
— für das Stadttheater in Bern. **98** 617.
— für das Stadttheater in Kiew. **98** 79.
— für ein neues Stadttheater in Köln. **99** 407.
— für eine Turnhalle in Fürth. **01** 73.
— für eine Turnhalle in Hanau. **99** 288.
—, internationale — für eine kalifornische Universität in Berkeley. **00** 440, 556.
— für ein Universitätsgebäude in Bern. **99** 288.
— für das Stadtkasino in Bern. **01** 347.
— für ein Vereinshaus in Breslau. **00** 443.
— für einen Saalbau in Essen. **00** 558.
— für eine Tonhalle in St. Gallen. **01** 346.
— für ein städtisches Verwaltungsgebäude in Aachen. **99** 404; **00** 75.
— für ein Kreishaus in Arnsberg. **01** 490.
— für ein Gebäude der Alkohol-Verwaltung in Bern. **01** 200.
— für ein Kontrollgebäude in Biehl. **00** 254.
— für ein Kreishaus in Dortmund. **99** 602.
— für ein Kreisständehaus in Düsseldorf. **01** 70, 199.
—, Ideenwettbewerb für ein kantonales Verwaltungs- und Gerichtsgebäude in Zürich. **00** 76.
— für Entwürfe von Einfamilienhäusern. **01** 78.
— für ein Eckhaus in Dresden. **00** 444.
***Preisbewerbung** zur Bebauung des v. Cöllnschen Grundstückes in Hannover, Vortrag von Schuster. **92** 239.
— für einen neuen Eingang zum Zoologischen Garten in Berlin. **99** 74.
— für einen Häuserblock in Bremen. **01** 494.
— für die Münchener Straße in Dresden. **01** 204.
— für Bauentwürfe für Hildesheim. **01** 203.
— für einen Bebauungsplan der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz. **01** 88.
Prellbock, s. a. Eisenbahnbetrieb.
—, Wasserpuffer. **92** 292.
—, desgl. auf dem Potsdamer Bahnhofe in Berlin. **92** 78.
Pressluft s. Druckluft.
Pressluftwagen, s. a. Motorwagen, Straßenbahnwagen.
—, Pressluftbetrieb für Straßenbahnwagen. **01** 234, 528.
— der Berner Straßenbahn. **94** 188.
— für Straßenbahnen von Hardie. **98** 117, 290, 459; **01** 528.
— von Mekarski. **96** 217, 236, 438, 557; **98** 459.
—, desgl. in Paris. **95** 252.
— von Popp & Conti. **98** 459.
Propstei zu St. Hedwig in Berlin. **01** 199, 341.
Prüfungsanstalt, Bau und Einrichtung der eidgenössischen Baustoff- — in Zürich. **94** 145.
Prüfungsmaschine, s. a. Festigkeitsversuche, Materialprüfung.
—, Maschinen und Vorrichtungen zur Prüfung von Baustoffen. **94** 204.
—n. **93** 406.
—, Material——n. **00** 141.
—, neuere —n. **00** 621.
—, Festigkeits——n. **01** 124.
—, Prüfung von Festigkeits——n. **01** 542.
— für Fahrradtheile. **98** 301.
— für Schlauchkuppelungen. **00** 498.

Digitized by Google

Prüfungsmaschine, Stein-— von Borzini. **94** 87.
— von Buckton. **99** 340.
—, Verdrehungsmesser von Coker. **99** 459.
—, Arbeitszeichner von Henning für Festigkeitsproben. **99** 127.
—, Material-— von Mabille. **95** 232.
—, Härteprüfer von Mahler & Digeon. **01** 407.
—, Torsions-— von Miller. **95** 110.
—, Material-— von Olsen. **95** 232.
— von Petit. **93** 286.
—, Materialprüfungswesen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 408.
Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Beamten der preußischen Staatseisenbahn-Verwaltung, von Heymann (Rec.). **94** 104.
***Puller, E.**, Beitrag zur Berechnung der Körperinhalte bei Erd- und Mauerarbeiten. **93** 549.
*—, tachymetrische Hülfsinstrumente von Puller-Breithaupt, mit Bl. 5. **97** 31.
*—, Rechenscheibe mit Glasläufer. **00** 203.
*—, Ermittelung vortheilhaftester Stützmauerquerschnitte. **00** 505.
*—, überschlägliche Kostenberechnung für Nebenbahnen. **01** 455.
Pulsometer, s. a. Pumpe, Wasserversorgung.
— „Sirius". **00** 121.
—, Perfektions-— von Tendloff. **97** 81.
—, Dampf- und Kohlenverbrauch wasserhebender Strahlpumpen und —. **97** 393, 406.
—, kombinirtes Dampfsteuerventil für —. **98** 655.
Pulver s. Sprengmittel, Sprengung.
Pumpanlage s. Pumpe.
Pumpe, s. a. Schöpfwerk, Wasserhaltungsmaschine, Wasserversorgung, Wasserwerk.
—, die —n, von Hartmann und Knoke (Rec.). **98** 490.
—, Entwickelung des —nbaues. **94** 183.
—, graphische Darstellung der Flüssigkeitsbewegungen in Windkesseln. **95** 585.
—, Sicherheitsvorrichtung bei Brüchen von —ngestängen. **92** 618.
—, Dampf- und Kohlenverbrauch wasserhebender Strahl-—n und Pulsometer. **97** 393.
—, neuere —n, besonders unmittelbar wirkende. **94** 183.
—, neuere —n. **96** 109, 231; **97** 81, 392; **98** 113, 654.
—, Neuerungen in —n. **95** 244; **96** 109, 433, 544.
—, Neuerungen an —n. **97** 392; **99** 108.
—, Regelung der Pumpmaschinen. **01** 388.
—, Sandschutz für die Sauger an artesischen Brunnen und von Saug-—n. **01** 87.
—, Ventilspiel bei —n und Gebläsen. **01** 523.
—, Beurtheilung der —nventile. **01** 110;
—, elastische Ventile für rasch laufende —n. **92** 485.
—, Cylinder für doppelt wirkende —n. **01** 110.
—, Luftzufuhrregler für Druckwindkessel bei —n. **01** 389.
—, Saugwindkessel für lange Saugrohrleitungen. **00** 301.
—, Vergleich der verschiedenen Anordnungen des Saugwindkessels bei —n. **01** 389.
—n auf der Weltausstellung in Chicago 1893. **94** 545.
—n und Fördermaschinen für Bergwerke auf der Pariser Ausstellung 1889. **92** 617.
—, kleine Wasser-—n. **97** 81.
— mit veränderlicher Lieferungsmenge. **94** 67.
—, kleinere —n mit unmittelbarem Antriebe. **98** 280.
—, Antrieb von 243 m tief stehenden —n mittels Kunstkreuzes und Gestänge. **95** 431.
—, Tiefbrunnen-— mit Räderantrieb. **98** 654.
Pumpe, Tiefbrunnen-— mit dauerndem Ausfluss. **99** 108.
—, amerikanische Wasserhebemaschinen. **94** 369.
—, neue Ashley-— von Glenfield & Kennedy. **01** 388.
—, Membran-— von M. Brandenburg. **00** 482.
—, Kolonial-— von M. Brandenburg. **01** 388.
—, Universal-— von Butzke & Co. **96** 433.
—, California-—. **96** 231.
— von Davey mit Ausgleichhebel. **93** 213.
— von Davey zum Abteufen von Schächten. **93** 494.
—, Kolonnen-— von Dehne für Zuckerfabriken. **98** 280.
— von Desgroffe und Georges. **95** 245.
—, Duplex-— von Donald Currie & Co. **95** 586.
—, geruchlose — von Edson. **99** 322, 441.
—, rasch laufende — von Ehrhardt & Sehmer. **01** 109.
—, unmittelbar wirkende Zwillings-— der Schiffsbau-Gesellschaft in Fairfield. **94** 67.
—, Hand-— „Favorite". **01** 109.
—, Umlauf-— der Gebr. Frederking. **94** 369.
—, Hand-— von George. **95** 585.
—, dreifache Gould-—. **95** 244, 586.
—, neuere Pumpmaschinen der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft. **01** 389.
— mit schwingendem Schwungrade von Henschel. **98** 113.
—, Gaskill-—n der Holly Co. **94** 562.
—, Pumpmaschine von Holst. **97** 594; **98** 113; **99** 108.
—, Drilling-Press-— von Klein, Schanzlin & Becker. **97** 593.
—, Einstopfbüchsen-—n von Klein. **98** 455.
—, Pumpwerkmaschinen der Kölnischen Maschinenfabrik Bayenthal. **01** 230.
—n von Kuhn für Belgrad. **94** 68.
—n für Hausbrunnen von Kunz. **00** 602.
—, Kapsel-— von Lehmann. **99** 651; **00** 301.
—, Maisch-— von Leinhaas. **98** 280.
— Lemaire. **00** 121.
—, Meyer's — mit Hand- und Riemenbetrieb. **00** 602.
—, Pelton-Pumpwerk. **01** 389.
—, Kapsel-— von Piftin. **97** 393.
—, Duplex-— von Smith. **95** 586.
—, Stewart's Kapsel-— „Rapid". **94** 69.
—, unmittelbar wirkende — nach Voit. **00** 300.
—nanordnung für ein Bergwerk in Ulverston. **98** 281.
—, Brunnen-— mit zwei Kolben. **93** 384.
—, stehende — mit drei Taucherkolben für 136 cbm stündliche Leistung. **95** 431.
—, drei liegende, von gemeinsamer Welle angetriebene Taucherkolben-—n. **95** 586.
—, Zwillings-Kolben-— ohne Ventile. **99** 108.
—, Abdichtung der Taucherkolben bei doppelt wirkenden —n. **96** 110.
—, Differential-Kolben-— der Maschinenfabrik Bassersdorf. **96** 433.
—, Kolben-— von Buillet & Audemar. **94** 544.
—, einfach wirkende Kolben-—n von Hayward, Taylor & Co. **97** 212.
— mit innen liegendem Taucherkolben von Klein, Schanzlin & Becker. **95** 431.
—, doppelt wirkende Einstopfbüchs-Kolben-— von Klein, Schanzlin & Becker. **96** 554.
—, vierfach und doppelt wirkende Kolben-— „Niagara". **95** 585.
—, Tauchkolben-— der Northeastern Steel Comp. **99** 441.
—, Zwillings-Kolben-—, ohne Ventile von Ortenbach und Vogel. **99** 441.
—, zweikolbige — der Red Jacket Mfg Comp. **99** 108.
Pumpe, Hochdruck-Zwillings-Kolben-— von Rice. **01** 230.
—, Kreisel-—n. **96** 232; **97** 393; **99** 651.
—, Kreisel-—n und ihre Bauart. **96** 233.
—, zweckmäßigste Schaufelform für Kreisel-—n. **92** 485.
—, Ausbildung der Flügel von Kreisel-—n. **96** 555.
—, mit Kreisel-—n erreichbare Wirkungsgrade bei großen Förderhöhen. **95** 93.
—, Theorie der Kreisel-—n. **95** 432.
—, Möller's Theorie der Kreisel-—n. **96** 110.
—, achsiale Rückdruck-Wirkung saugender Kreisel-—n. **98** 455.
—, zwei hinter einander geschaltete Kreisel-—n. **97** 81.
—, Kreisel-—n für große Druckhöhen. **96** 555; **97** 81.
—, elektrische Kreisel-— mit senkrechter Achse. **97** 393.
—, Kreisel-—n für Bagger und Bergwerke, besonders für sandhaltiges Wasser. **00** 301
—, unmittelbar angetriebene Kreisel-—n für Dockanlagen. **98** 114.
—, Verwendung von Kreisel-—n zum Auspumpen von Schiffen. **96** 110.
—, Kreisel-—n und amtliche Versuche mit ihnen. **93** 494.
—, Versuche mit Kreisel-—n. **99** 442.
—, Kreisel-—n und die Hochdruck-— von Backward. **97** 213.
—, Kreisel-—n mit geringen Umdrehungszahlen von Brodnitz & Seydel. **95** 245; **97** 393.
—, Helical-Kreisel-— von Cherry. **98** 455, 655.
—, Kreisel-— mit unmittelbarem Gasmotor-Antriebe von Crossley. **96** 434, 449.
—, Kreisel-— nach Desgroffe und Georges. **99** 323.
—, fahrbare Motor-Kreisel-— nach Güldner. **98** 281.
—, Kreisel-—n von Gwynne & Co. **95** 586.
—, Kreisel-— nach Marchaud. **01** 523.
—, Kreisel-— und Würgel-— von Oddie. **93** 88
—, Kreisel-— von Richards. **98** 281.
—, desgl. von Schabaver. **97** 594.
—, desgl. von Schabaver für große Druckhöhen. **01** 231
—, desgl. der Société Phénix in Genf **96** 110.
—, große Kreisel-—n der Gebr. Tangyes. **00** 121.
—, Kreisel-—n für den Staudamm von Assuan. **00** 482.
—, Dampf-Kreisel-Schlamm-— des Baggerschiffs „Beta". **97** 393.
—, Kreisel-—n für das Trockendock von Boston. **00** 301.
—, elektrische desgl. für das Schwimmdock in Budapest. **97** 395.
—, Kreisel-—n für die Dockanlage in Glasgow. **99** 323.
—, desgl. in den Schwimmthoren des Kaiser Wilhelm-Kanales. **99** 442.
—, unmittelbar angetriebene Kreisel-—n für die Dockanlagen in Libau. **99** 323.
—, Kreisel-—n für das Trockendock in Newport. **98** 114.
—, desgl. für ein Trockendock in Port Orchard. **96** 110.
—, unmittelbar angetriebene Kreisel-— in West Ham. **01** 523.
—, Versuche mit einer Kreisel-— für die Entwässerung des großen Y-Polders. **92** 486; **93** 213.
—, Kreisel-—n für das Dock in Yokohama. **97** 393.
—, kreisende — mit Druckausgleich in den Kammern. **98** 114.
—, kreisende — von Lehmann mit Druckentlastung und Spannungsausgleich. **00** 121.
—, kreisende — von Sassmann. **99** 109.
—, desgl. von Tangyes. **93** 214.

Digitized by Google

Pumpe, Kreiskolben-— von Lederle. **96** 232.
—, neuere unmittelbar wirkende Dampf-—n. **01** 109.
—, Dreifach-Expansions-Pumpmaschine. **97** 392.
—, Marine-Duplex-—. **00** 300.
—, Dampf-— für die Wasserversorgung von Gebäuden. **00** 282.
—, neuartige amerikanische Dampf-—n. **99** 108.
—, Armstrong'sche Hochdruck-Pumpmaschinen für Dünkirchen. **99** 442.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— von Audia. **98** 281, 455.
—, dreifache Verbund-Dampf-—n der Austral Otis Engineer Co. **93** 494.
—, Bever's Zwillings-Dampf-— ohne Drehbewegung. **97** 212.
—, Differential-Kolben-Verbund-Dampf-— von Blake. **97** 593.
—, unmittelbar wirkende Zwillings-Dampf-— von Cole, Marchent & Morley. **95** 244.
—, Dean's doppelt wirkende Verbund-Dampf-— ohne Umlauf. **01** 109.
—, Tiefbrunnen-Dampf-— von Dean. **98** 455.
—, Duplex-Dampf-— von Dehne. **96** 232.
—, Marine-Dampf-— von Delaunay, Belleville & Co. **00** 482.
—, stehende Dreifach-Expansions-Dampf-— von Easton, Anderson & Goolden. **96** 555.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— von Evans für Kohlenbergwerke. **98** 281.
—, neuere Ausführungen Hülsenberg'scher unmittelbar wirkender Dampf-—n. **95** 586; **96** 434.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— von Hulme & Lundin. **93** 213.
—, einschieberige Verbund-Dampf-— von Klein, Schanzlin & Becker. **01** 230.
—, Kolibri-Dampf-—. **99** 651; **00** 481.
—, Verbund-Dampf-— ohne Umlauf von Lee, Howl & Co. **99** 108.
—, Bergwerks-Dampf-— von Merryweather. **99** 108.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— „Minerva". **98** 280.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— von Moore. **96** 434.
—, Verbund-Pumpmaschine von Nordberg in Kensington. **96** 555.
—, in einem Schachte stehende Nordberg-—n. **97** 212.
—, doppelt wirkende Dampf-— nach Nordberg. **98** 113.
—, Oddesse-Dampf-—. **00** 120.
—, doppelt wirkende Zwillings-Dampf-— von Oddie & Hesse. **96** 555; **97** 392; **98** 281.
—, liegende Dreifach-Expansions-Pumpmaschine zu Ogdensburg. **99** 441.
—, Dampf-— der Penherthy Injector Co. **01** 109.
—, unmittelbar wirkende eincylindrige Dampf-— von Robinson. **99** 108.
—, Marine-Duplex-— von Schwade & Co. **00** 482.
—, unmittelbar wirkende Dampf-— „Tiptoe". **99** 322.
—, Leistungsregler von Weiß für Pumpwerks-Dampfmaschinen mit veränderlicher Expansion. **92** 485.
—, unmittelbar wirkende Zwillings-Dampf-— von Woodeson. **01** 523.
—, Worthington-—. **93** 384; **01** 388.
—, Dreifach-Expansions-Worthington-—. **95** 586.
—, dreicylindrige stehende Worthington-Pumpmaschine. **98** 280.
—, elektrisch angetriebene Zwillings-— von Worthington. **98** 654.
—, Worthington-Dampf-— mit dreistufiger Expansion für Bergwerke. **99** 109.
—, Worthington-—n der Druckwasser-Aufzüge des Glasgower Tunnels. **96** 109.
—, Dreifach-Expansions-Worthington-— der Wasserwerke von Johannesburg. **96** 555.
Pumpe, Versuche mit den Worthington-—n der Wasserwerke von Memphis. **93** 89.
—, Versuche mit einer Worthington-Verbund-Dampf-— für die West-Middlesex-Wasserwerke. **92** 95.
—, Dampfakkumulator für —n der Worthington-Gesellschaft. **98** 118.
—, Worthington's Durchflussregler für Dampf-—n. **99** 108.
—, Worthington-Dampf-—n auf der Leipziger Ausstellung. **98** 455.
—, Worthington-—n zur Versorgung der Pariser Ausstellung 1900. **01** 231, 388.
—, Dampf-—n der Bostoner Wasserwerke. **93** 183.
—, dreifache Verbund-Dampf-— der Wasserwerke von Brooklyn. **92** 95.
—, Dampfpumpwerk bei Navolato. **93** 204.
—, liegende Dreifach-Expansions-Pumpmaschine in Washington. **97** 392.
—, theoretische und praktische Beschränkung der Wasserhebung mittels verdichteter Luft. **98** 114.
—, Druckluft-Wasserheber. **99** 323.
—, neue Wasserförderung mit Druckluft. **99** 442.
—, Druckluft-—n. **01** 389.
—, Druckluft-Wasserheber von Adams. **97** 594.
—, Flüssigkeitsheber „Automobil" für Druckluft und Dampfbetrieb. **99** 109; **00** 482.
—, Heben von Wasser nach der Luftdruck-Wasserhebungs-Gesellschaft Krause & Co. **97** 82, 213.
—, Heben von Wasser mittels verdichteter Luft nach Monticard. **97** 213, 392.
—, Wasserwerk mit Luftdruck-— nach Pohle. **97** 81.
—, Luftdruck-Mammuth-— von Sanders. **99** 652.
—, Druckluft-Wasserheber von Soenderop & Co. **94** 545.
—, Stoßwidder. **97** 594.
—, Druckwidder. **99** 323.
—, rasch spielender Stoßwidder von Decoeur. **93** 88.
—, Stoßwidder von Durozoi. **92** 485; **94** 545; **95** 244, 586; **97** 81, 213, 392, 393; **99** 652; **00** 482.
—, Wassersäulen-— von Durozoi. **96** 555.
—, Stoßheber-— von Evans & Hopwood. **95** 93.
—, doppelt wirkender hydraulischer Widder von Gelly. **00** 301, 482.
—, Paseck's Stoßwidder mit —. **95** 432.
—, Stoßwidder nach Rife. **99** 652; **00** 482.
—, Verbund-Wasserdruck-Taucherkolben-—. **92** 484.
—, durch wechselnden Druck in der Wasserleitungsröhre betriebene —. **93** 60.
—, Druckwasser-—n mit Verbund-Dampfmaschinen für 210 at Pressung. **95** 92.
—, Zwillingspumpwerk für Druckwasser-Betrieb. **96** 110.
—, Wasserdruck-—n für Waarenhaus-Aufzüge. **97** 212.
—, Druckwasser-— für Aufzüge. **97** 392.
—, Druckwasser-— von Bailey. **96** 554.
—, Druckwasser-— und Geschwindigkeitsregler von Gebr. Dean. **00** 120.
—, Lamont's eincylindrige Druckwasser-— ohne Umlauf. **97** 212.
—, Druckwasser-— von Meyer. **99** 651.
— mit Differential-—nkolben für Druckwasser-Betrieb von Smith & Stevens. **94** 68.
—, Druckwasser-Dampf-— von Snow. **98** 113, 455.
—, Druckwasseranlage im Hafen von Bordeaux. **99** 441.
—, Druckwasseranlagen beim Bau des Kaiser Wilhelm-Kanales. **99** 441.
—, Druckwasser-— für die Bessemerei der Ohio Steel Co. **95** 92.
—, desgl. für die Tasmania-Goldgruben-Gesellschaft. **99** 441.
Pumpe, desgl. im Arsenale von Woolwich. **95** 92.
—, elektrische —. **01** 523.
—, elektrische Wasser-—n. **93** 469.
—, elektrische Wasserleitungs-—n. **96** 412.
—, drei einfach wirkende Tauchkolben-—n mit elektrischem Schraubenräder-Antriebe. **97** 392.
—, dreistiefelige — mit unmittelbarem elektrischen Antriebe. **98** 280.
—, elektrische mittels Kunstkreuzes angetriebene Gestänge-—, **98** 654.
—, Verwendung des elektrischen Stromes zum Treiben von Pumpen usw. in Bergwerken. **98** 114.
—, elektrische Bergwerks-—n. **97** 212; **99** 322; **00** 482.
—, Versuche mit elektrischen —n für Wasserstationen. **01** 523.
—, elektrische — von Ganz & Co. in Paris 1900. **01** 388.
—, dreifache Gould-— mit elektrischem Stirnräder-Antriebe. **96** 110, 434.
—, elektrischer Antrieb einer Gould-—. **99** 323.
—, elektrische Bergwerks-—n von Hayward, Tyler & Co. **94** 545.
—, Hoppe's elektrische Drillings-— mit Kreisel-—. **97** 392.
—, einfach wirkende dreicylindrige — mit elektrischem Antriebe von Merryweather. **98** 113, 654.
—, elektrische Druckwasser-— der Midland r. in Leeds. **99** 442.
—, Riedler-Express-— mit Drehstrommotor. **01** 388.
—, Schuckert's selbstthätige Ein- und Ausrückung für elektrisch betriebene —n. **97** 81.
—, elektrische Bergwerks-—n von Siemens & Halske. **97** 81.
—, Worthington-—n mit elektrischem Antriebe. **98** 654.
—, elektrische —n des Wasserwerks von Dillingen. **97** 594.
—n des Wasserwerks von Basel mit Dowson-Gaskraftmaschinen. **97** 392.
—, Gasolin-Pumpmaschine der Charter Gas Engine Co. **97** 212.
—, Gas- und Erdölkraftmaschinen zum Heben von Wasser. **96** 233.
— mit Gasmaschinen-Antrieb. **98** 654.
—, Wasserwerkmaschinen mit Gasmotorbetrieb. **01** 388.
—, Versuche mit den —n und Gaskraftmaschinen der Wasserwerke von Uxbridge. **93** 89.
—, fahrbare Heißluft-Pumpmaschine von O. Böttger. **97** 212; **01** 231.
—, Heißluft-Pumpmaschine der Rider Ericson Eng. Co. **01** 523.
—, amerikanische Druckcylinder-Gould-— für Riemenantrieb. **94** 545.
—, einfach wirkende stehende Tauchkolben-— von Kron mit Riemenantrieb. **95** 585.
—, Wassermotor-—. **01** 109.
—, Schrauben-—. **97** 81.
—, desgl. von Quiri für Dickflüssigkeiten. **96** 233.
—, desgl. der Marinette-Eisenwerke. **96** 233, 555.
—, desgl. von Quinly. **95** 586.
—, Straßen-— mit selbstthätigem Schluss und selbstthätiger Entleerung. **96** 554.
—, Vakuum-—n mit Kompressoren mit Schiebersteuerung. **96** 246.
—, Bemerkungen über Ventil-—n. **95** 431.
—, Walzen-— von Klein. **96** 110.
—, Wassersäulen-—n. **96** 110.
—, Wellen-—. **98** 114, 281.
—, Mammuth-— für Abwässer. **97** 57, 371; **98** 455.
—, Mammuth-— von Borsig. **96** 555.
—, Benutzung der Mammuth-— in der Tiefbohrtechnik. **97** 81.
—, Sand-— von J. Mann. **99** 651.
—nanlagen zur Druckwasser-Versorgung von London. **96** 232.

Digitized by Google

Pumpe von Kurth für kleine Enteisenungsanlagen. **00** 272.
—, Zwillings-Schwungrad-— für Feuerspritzen. **01** 523.
—, Wasserstrahl-—n zur Entleerung von Filtern und zum Heben von Sand und Schlamm aus Filtern. **95** 93.
—, Pumpwerke für die Kanalbauten in Rotterdam. **94** 369.
—, Pumpmaschinen zur Entwässerung von Budapest. **98** 430, 455.
—n der Deer Island-Entwässerungswerke. **95** 587.
—n zur Trockenlegung des Harlemer Meeres. **95** 587.
—, Dampfschöpfwerk bei Waalwyk. **01** 231.
—, Kanalisations-Pumpmaschinen der Metropolitan Sewerage Works in Boston. **01** 523.
—, Pumpanlage der Kanalisation von Charlottenburg. **98** 430, 455.
—, desgl. der Kanalisation von Hannover. **94** 369.
—, Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanals. **01** 386, 389.
—, Pumpmaschinen des Kanals von Blankenberghe. **97** 594.
—, Kesselspeise-— „Simplex“. **00** 300.
—, Versuche mit der Dubiau-Kesselspeise-—. **00** 313.
—, Dampfkesselspeise-—n von Hall & Sons. **00** 481, 602.
—, Verbund-Dampfkesselspeise-— ohne Umlauf. **99** 441.
—, Simplex-Kesselspeise-— von Becker. **99** 322, 651.
—, Duplex-Dampfspeise-— von Mumford. **98** 654.
—, Kesselspeise-—. **98** 614.
—, Zwillingsspeise-— „Minerva“ ohne Umlauf. **97** 392.
—, Kesselspeise-—n in der Technischen Hochschule in Darmstadt. **97** 81.
—, Kesselspeise-— der Battle Creak Steam Pump Co. **96** 434.
—, Dampfspeise-— für hohen Druck. **95** 431.
—nanlage für Kondenswasser. **97** 594.
—, selbstständig angetriebene Luft- und Speise-—n der „Violet“. **92** 498.
—, selbstthätige Luft- und Kühlwasser-— des Schlachtschiffes „Minho“. **92** 335.
—, selbstthätige Luft-, Kühlwasser- und Speise-—n der Electric. Eng. Co. **92** 335.
—, Luft-— und Kessel des Kreuzers Nr. 6. **92** 627.
—, Luftverdichtungs-— von Galland & Levet. **93** 513.
—, neue Luftwasser-— von Bacon. **00** 121.
—n zur Herstellung von Stärke. **00** 120.
—, Theer-— mit Schlammfänger. **99** 651.
—, Pumpanlage der Wasserwerke für kleine Städte. **98** 654; **99** 108.
—nmaschinen der Aachener Wasserstation Brandenburg. **93** 362.
—, amerikanische Pumpwerke. **94** 68, 183.
—, Dampf-—n für das Wasserwerk in Andover. **97** 212; **01** 523.
—, Wasserhebung bei den Wasserwerken von Arad. **01** 389.
—, Mount Royal-Pumpstation des Wasserwerks von Baltimore. **01** 389.
—, Maschinen und —n des Wasserwerks von Bergisch-Gladbach. **00** 120.
—, Pumpwerk der Berliner Wasserwerke am Müggelsee. **99** 418, 441, 454.
—n des Wasserwerks von Bombay. **95** 93.
—, neue Dampf-— des Wasserwerks von Boston. **94** 40, 68; **95** 245.
—, Hülfs-— des Wasserwerks von Bremen. **98** 655.
—, stehende Dreifach-Expansions-Pumpmaschine der Wasserwerke von Brighton. **97** 593.
—n für das Wasserwerk von Brokenhill. **93** 213.
Pumpe, —n des Wasserwerks von Calbe a. d. Saale. **97** 594.
—n zur Wasserversorgung von Cassel. **99** 109.
—, Pumpanlage der Wasserwerke von Charlottenburg. **98** 654.
—, Vorpumpmaschinen für diese Wasserwerke. **00** 96, 120.
—n für die Ausstellung von Chicago 1893. **94** 68.
—n für die Wasserversorgung von Chicago. **95** 431.
—, neue Pumpstation der Wasserwerke von Chicago. **00** 272.
—nanlage der Wasserwerke von Colchester. **96** 555.
—, Pumpmaschine zur Versorgung des Coolgardie-Minenbezirkes. **01** 231.
—n des Dresdner Wasserwerks. **00** 272, 300.
—n der Eaton-Wasserwerke. **93** 494.
—, Tiefbrunnen-Wasserwerke in Galveston. **97** 212.
—n des Wasserwerks von Großenhain. **95** 92.
—, Vorpumpmaschinen des Wasserwerks von Halle a. S. **00** 96, 120.
—n dieses Wasserwerks. **00** 96, 272, 300.
—n für die Wasserversorgung von Bahnhof Halle. **94** 183.
—, Maschinen des Wasserwerks von Hamburg. **00** 482.
—nanlage der Wasserwerke von Hameln und Hildesheim. **96** 434.
—, Pumpwerk Haughhead Colliery. **00** 120.
—nanlage für die Hochbehälter in Hereford. **98** 281.
—n der Wasserwerke von Kidderminster. **95** 244.
—, Pumpmaschinen der Stadt Kgl. Weinberge bei Prag. **95** 431.
—n des Wasserwerks von Laibach. **94** 68.
—n für die Wasserversorgung von Laval. **97** 212.
—n des Wässerwerks von Leipzig. **00** 603.
—n des Wasserwerks von Linz. **95** 245.
—, Pumpwerk-Kraftstation bei Little Falls. **00** 272.
—, Pumpmaschinen in der Aubrey-Straße in Liverpool. **98** 455.
—, Pumpanlage des neuen Wasserwerks in Liverpool. **98** 655.
—, neue —n der Stadtwasserkunst von Lübeck. **97** 393.
—nanlage der Wasserversorgung von Moskau. **96** 110.
—, Pumpwerk für die Wasserversorgung von Neuchâtel. **01** 359.
—n der Ost-Londoner Wasserwerke. **96** 232.
—n des Wasserwerks Pankow. **95** 245.
—, Pumpwerke und Hochbehälter der Pariser Wasserwerke. **92** 68.
—n der neuen Wasserwerke von Paris. **96** 232.
—, Pumpmaschinen der Wasserwerke von Pennichuk. **01** 523.
—, Pumpanlage der Wasserwerke von Peoria. **98** 654; **99** 87, 109; **00** 570.
—n für die Erweiterung der Wasserwerke von Philadelphia. **94** 40.
—n des Wasserwerks von Prenzlau. **00** 603.
—nanlage in Providence. **97** 81.
—n für das neue Wasserwerk von Rockford. **00** 272, 301.
—, Pumpmaschinen für Rotterdam. **98** 113.
—n des Wasserwerks von Schwerin. **93** 59.
—, Maschinenanlage des Wasserwerks von Skutari und Kadikoei. **96** 232, 434.
—, Pumpmaschinen der Wasserversorgung von St. Gallen aus dem Bodensee. **99** 302, 323, 651.
—, Pumpwerk Streatham. **99** 109.
—, Pumpanlage des Wasserwerks in Tillbury. **98** 654.
—, Pumpanlage in Tuttingen. **98** 113.
—, Pumpmaschinen des Schöpfwerkes in Breitensee für die Wiener Hochquellenleitung. **99** 302, 323, 419, 626, 651.
Pumpe, —n des zweiten Wasserwerks der Wiener Hochquellenleitung. **00** 603; **01** 230.
—, Dampf-—n der städtischen Wasserwerke in Witten a. R., Ulm und Schwäbisch Gmünd. **98** 654; **99** 87, 108.
— des Wasserwerks von Yport. **99** 626, 651.
—n des Wasserwerks von Zürich. **96** 232.
—, Versuche mit einer großen Pumpmaschine. **01** 231.
—, Versuche mit einer unmittelbar wirkenden Zwillingsdampf-— ohne Umlauf. **99** 441.
—, Versuche mit einer dreistufigen Dampfpumpmaschine im Wasserwerke von St. Gallen. **98** 654, 668.
—, Versuche an einer Pumpmaschine. **98** 281.
—, Wasserversorgung mittels Windkraft. **96** 555.
—, Windmotor-Pumpwerk des Wasserwerkes von Tergast. **97** 212.
—, Hydrophor von Flaeder. **98** 114.
—, mechanischer Heber von Greve, Herzberg & Co. **01** 110.
—, „Pulsator“ von Amandus Herz. **99** 442, 652.
Pumpenventil s. Pumpe, Ventil.
Pumpmaschine s. Pumpe.
Pumpwerk s. Pumpe.
Putz, s. a. Cement, Mörtel.
—, Terranova-—. **00** 87.

Q.

Quelle, s. a. Wasserversorgung.
—, Untersuchungen von —n für Zwecke der Wasserversorgung. **92** 455.
—nbildung im Granit- und Schiefergebirge. **95** 427.
—, Grundwasser und —n in Portugal. **00** 594.
Querschwellen-Oberbau s. Eisenbahn-Oberbau.
Querträger s. Brückenbau, Träger.

R.

Radbruch s. Eisenbahnbetrieb.
Raddruck s. statische Untersuchungen.
Radinger, Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit (Rec.). **92** 661.
Räder, s. a. Eisenbahnwagen-Räder.
—, mit Maschinen geformte —. **98** 296.
***Ramisch**, neue graphische Methode. **99** 281.
*—, Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen Fachwerkträgers. **00** 65.
*—, kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerkträger und Beiträge dazu. **00** 427.
Ramme, s. a. Brückenbau, Eisenbahnbau, Gründung.
—, Formeln für die Wirkung der — und die Tragfähigkeit der Pfähle. **93** 115, 191.
—, bewegliche — für Eisenbahnbauten. **00** 482, 582, 603.
—, Dampframmwagen auf amerikanischen Eisenbahnen. **01** 110.
—, Dampf-—n. **95** 93.
—, Dampf-— zum Rammen von drei Pfahlreihen. **92** 321.
—, überhängende Pfahl-Dampf-— bei der Kansas-Brücke. **95** 93.
—, Dampf-— der Southgate Eng. Co. **94** 370.
—, amerikanische —n. **01** 219.
—, elektrische —. **92** 321; **94** 183.
—, elektrische — der Fabrik Oerlikon. **95** 245.
—, elektrische Zwillings-— für Buhnenbauten. **98** 655.
—, Kunst-— mit Holzgerüst. **00** 582.
—, Straßen-— von Lenz und Stumpf. **97** 82.
Raschdorff, Mausoleum Kaiser Friedrichs des Dritten in Potsdam (Rec.). **99** 679.
***Rascher**, statische Untersuchung räumlicher und ebener Fachwerke. **98** 399.
*—, statische Berechnung räumlicher Fachwerke. **98** 399.

Digitized by Google

Rathhaus, neuere Rathhäuser. **99** 405.
—, neues städtisches Verwaltungsgebäude und Umgestaltung des Marktplatzes in Basel. **93** 350.
—, Umbau und Erweiterung des —es in Basel. **00** 439.
—, Hauptseite des —es in Bocholt. **98** 611.
— in Bolsward. **93** 454.
—, Wiederherstellung des —es in Breslau (Rec.). **99** 350.
—, Bildwerksfries am südlichen Hauptgesimse des —es in Breslau. **99** 401.
—, Stadthaus zu Brunoy. **98** 75.
—, Wettbewerb für das — in Charlottenburg. **98** 415.
— für Dessau. **97** 356; **98** 614.
— in Dortmund. **92** 574.
—, das alte — in Dortmund und seine Wiederherstellung. **01** 343.
—, Wettbewerb für ein neues — für Dresden (Rec.). **01** 553.
—, Wettbewerb für den Neubau des —es in Dresden. **01** 343, 491.
—, desgl. für das — in Duisburg. **97** 41.
— zu Egeln. **96** 395.
—, Wettbewerb für ein — in Fechenheim. **01** 343.
—, Stadthaus zu Fère-Champenoise. **00** 254.
—, Wettbewerb für den Ausbau des Römers in Frankfurt a. M. **92** 269.
—, neues städtisches Amtsgebäude mit Festräumen in Frankfurt a. M. **01** 199.
— zu Friedrichshagen. **00** 555.
— der Gemeinde Fünfhaus. **92** 444.
***Rathhaus** zu Geestemünde, von H. Stier, mit Bl. 4 bis 9. **96** 165.
— in Gelsenkirchen. **92** 575; **95** 547.
—, neues — in Halle a. S. **97** 557.
— zu Hamburg. **96** 75; **98** 415, 613.
—, Heizung und Lüftung in diesem —e. **00** 449.
—, Wettbewerb für das neue — in Hannover. **97** 41.
—, engerer Wettbewerb für dieses —. **98** 241; **99** 72.
— in Ivry. **94** 506.
—, neues — in Jauer. **99** 405.
—, Stadthaus von La Rochelle. **92** 441.
***Rathhaus**, neues — in Leer, von Henrici, mit Bl. 6 und 7. **97** 113.
—, Leipziger —-Bau. **97** 171.
—, Wettbewerb für das neue — für Leipzig. **98** 75, 242; **99** 72.
—, Entwurf von Licht für dieses —. **00** 254.
— in Linden bei Hannover. **01** 71.
—, Knabenschule und Gemeindehaus in Liomer. **93** 455.
—, aus dem Lüneburger —e. **98** 71.
— in Maisons Laffitte. **92** 444.
—, Kämmerei-Gebäude in Neifse. **92** 444.
— in Nürnberg. **93** 350.
—, neues Stadthaus des 10. Bezirks in Paris. **96** 511.
—, Entwürfe für ein — in Pforzheim. **93** 44.
— in Pieschen. **93** 44.
—, geschichtliche Entwickelung des —es in Posen. **00** 436.
—, Wettbewerb für die Erweiterung des —es in Quedlinburg. **97** 356.
— in Rheydt. **94** 506; **96** 196.
—, Wettbewerb für das — für Rüttenscheid. **00** 439.
— in Schnaittach. **97** 357.
—, Wettbewerb für das — in Schönebeck. **92** 575.
—, neues Stadthaus zu Sens. **00** 76.
—, Gemeindehaus der Petri-Gemeinde in Soest. **93** 170.
— in Steglitz. **99** 287; **01** 199.
—, Wettbewerb für ein — in Stolp. **99** 73, 603.
—, desgl. für ein — in Stuttgart. **96** 75.
— zu Suresnes. **92** 55.
— in Treuchtlingen. **97** 357.
—, Stadthaus zu Vincennes. **98** 415.
— in Währing. **93** 44.
—, Ansicht des —es zu Wesel. **97** 354.
***Rathhaus**, neues — in Wiesbaden, von G. Hauberrisser, mit Bl. 1 bis 4. **93** 25.
— in Wiesbaden. **94** 337, 506.
—, Umgestaltung der Umgebung des —es und der Marienkirche in Wiesbaden. **97** 171.
—, Gemeindehaus für Wilda. **97** 356.
— zu Wilmersdorf. **00** 76.
— zu Zahna. **98** 75.
—, Gemeindehaus in Zalenze. **99** 603.
— in Zerbst, von O. Schmidt (Rec.). **97** 480.
Rauchbelästigung, s. a. Dampfkessel-Feuerung, Gesundheitspflege, Heizung, Lokomotiv-Feuerung, Lüftung, Schornstein.
—, „ist die Rauch- und Rufsplage ein unabwendbares Uebel?“ **96** 523.
—, neue Beiträge zur Rauchfrage. **97** 47.
—, zur Frage der —, von Bach und Peters. **94** 343.
—, Bestimmung der Rauchdichte nach der Farbe. **98** 253.
—, Nachweis von Rufs in der Luft. **98** 427.
—, Untersuchung von Rauchschäden. **97** 570.
—, zur Frage der Rauchverhütung. **93** 358.
— und bewährte Mittel zu ihrer Minderung. **96** 403.
—, Beiträge zu den Bestrebungen der Rauchverhütung. **97** 403.
—, Vermeidung der —. **99** 618.
—, Rauchplage in grofsen Städten. **94** 35; **01** 84, 86, 209, 502.
—, Staub und Stadtnebel. **98** 427.
— in Berlin. **00** 92.
—, Rauchplage in den Städten, besonders in Philadelphia. **98** 90.
—, Verbrennungskraftmaschinen und die — in den Städten. **99** 665; **00** 92.
—, Antheil der Bäckereien an der Rufs- und —. **01** 85.
—, Rauch- und Rufsfrage in Bezug auf die Hausheizungen. **94** 35.
—, Stand der Schornsteinrauch-Frage. **97** 570.
—, Rufsplage in den Städten und die häuslichen Feuerstätten. **00** 270.
—, Rufsbildner in unseren Wohnräumen. **01** 84, 86.
—, Verhütung des Kohlenrauches. **96** 404.
—, Fortschritte auf dem Wege zur Rufsbeseitigung. **98** 252.
—, Verminderung der — in den Städten. **99** 417.
—, Mafsregeln gegen die — in Städten. **00** 267, 450, 452.
—, Beseitigung vegetationsschädlicher Gase und Dämpfe. **00** 567.
—, Rufs- und Funkenfänger von Keidel. **92** 580; **93** 52.
—, Schlotkappen von Kori. **92** 580.
—, Rufs- und Funkenfänger von Loeffler. **92** 451; **94** 516.
—, Rufs- und Aschenabscheidung nach Lutzner bei Hausfeuerungen. **94** 516.
—, rauchlose Feuerungen. **96** 523.
—, Rauchverbrennung. **97** 47; **99** 82.
—, Rauchverzehrungs-Vorrichtungen. **99** 333.
—, Stand der Frage der — durch Dampfkessel-Feuerungen. **97** 91.
—, Dampfkessel-Feuerungsanlagen mit Rauchverzehrung. **98** 84.
—, Rauchverbrennung mittels sekundärer Verbrennungsluft bei Dampfkesseln. **99** 121.
—, amtliche Versuche über Rauchverminderung bei Dampfkessel-Feuerungen. **99** 300.
—, Verminderung der Rauchplage bei Lokomotiven und anderen Kesselfeuerungen. **99** 452.
—, Vermeidung des Rauches der Dampfkesselfeuerungen. **99** 662.
—, Stand der — in Paris durch Dampfkessel-Feuerungen. **99** 662; **00** 92.
—, Beseitigung der Rauchplage unter Anwendung der Feuerbrücke von Langenbach. **00** 95.
Rauchbelästigung, Rauchverbrennung nach Langer bei Dampfkesseln. **99** 121, 333, 452, 660.
—, Rauchverbrennung nach Langer-Marcotty. **99** 452, 453.
—, rauchverzehrende Lokomotiv-Feuerung von Marek. **97** 401; **99** 119, 333.
—, rauchverzehrende Feuerung von Mayer und Kanitz. **99** 334.
—, Rauchverbrennung mit Nepilly-Rost. **92** 580.
—, rauchverzehrende Lokomotiv-Feuerung von Pallas. **99** 119, 333.
—, rauchlose selbstthätige Feuerung von De Pretto. **97** 403.
—, Vorrichtung von Schmidt zur Rauchverbrennung für gewerbliche Anlagen. **00** 566.
—, Beseitigung des Rauchens der Schornsteine durch die Schomburg-Feuerung. **93** 52.
—, Sennett's Verhinderung der Rauchbildung bei Dampfkesseln und sonstigen Feuerungen. **93** 391.
—, Feuerungseinrichtungen zur Verminderung des Rauches im württembergischen Staatsbetriebe. **99** 82.
—, rauchfreie Dampfkesselanlagen in Sachsen. **98** 85.
Rechenmaschine Brunsviga. **93** 412.
***Rechenscheibe** mit Glasläufer, von Puller. **00** 203.
Rechenschieber, neuere logarithmische —. **93** 524.
—, Gebrauch des logarithmischen —s. **94** 92.
—, Zusammenzählen und Abziehen mit dem logarithmischen —. **94** 570.
—, die Kunst des Stabrechnens, von Esmarch (Rec.). **96** 142.
—, Auflösung quadratischer Gleichungen mit dem —. **01** 253, 544.
Rechnen, s. a. Mathematik, statische Untersuchungen.
—, Erleichterung des Malnehmens mit grofsen Zahlen. **94** 92.
—, die Roms'sche Rechenweise im Vergleiche mit anderen Hülfsmitteln des —s. **01** 254.
—, Anwendung der Simpson'schen Formel auf die Berechnung eines Cylinderhufes. **00** 626.
—, Methode der kleinsten Quadrate, von R. Henke (Rec.). **95** 330.
—, Näherungsformel für $\sqrt{x^2+y^2}$. **00** 146, 624; **01** 544.
—, Kostenminima und Kräftegleichgewicht. **95** 612.
—, conti e calcoli fatti, per J. Ghersi (Rec.). **00** 551.
—, springende Logarithmen, von E. Bauer (Rec.). **01** 550.
—, praktische Hülfstabellen für logarithmische und andere Zahlenrechnungen, von Hrabák (Rec.). **95** 332.
—, logarithmisch-trigonometrische Tafeln für neue Theilung mit sechs Dezimalstellen, von Jordan (Rec.). **94** 103.
—, fünfstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches —, von Schubert (Rec.). **97** 416.
—, Berechnung der statischen Momente und Trägheitsmomente von Walzprofilen. **98** 477.
—, Tabellen zur Berechnung der Trägheitsmomente und Balkenquerschnitte, von Person (Rec.). **98** 315.
—, Hülfstafeln für Holzbau, von C. Hartwig (Rec.). **94** 101.
—, Zusammenzählen und Abziehen mit dem logarithmischen Rechenschieber. **94** 570.
—, Auflösung quadratischer Gleichungen mit dem Rechenschieber. **01** 253, 544.
—, die Kunst des Stab—s, von Esmarch (Rec.). **96** 142.
—, Rechentafel, von Henselin (Rec.). **97** 312.
—, Zahlenbuch, von C. Cario (Rec.). **97** 311.

Digitized by Google

Regelung (Regulirung), s. a. Flüsse, Flufsbau, Kanalisirung, Strombau, Wasserbau.
—, natürliche Grenzen der Flufs--en. **94** 538.
—, Stromaufsicht, Strom-- und Schifffahrt. **99** 649; **00** 118.
—, zukünftige — der Flüsse für Niedrigwasser. **93** 490.
— der Flüsse für Niedrigwasser. **95** 84—87, 428; **99** 435; **01** 106.
—, „bis zu welchem Grade kann man durch — die Schiffbarkeit der Wasserläufe erhöhen?“ **94** 177.
—, Verbesserung der Schiffbarkeit der Ströme durch —. **95** 87, 428.
—, Vermehrung der Wassertiefe der Ströme durch —. **00** 474.
—, Einfluss der —sbauten auf den Strom. **00** 594.
—, Flufs--en und Bodenkultur. **93** 488.
—, Klagen der Landwirthe über Fluss—en. **93** 488.
—, Fluss-- und Landwirthschaft, von Gerson (Rec.). **93** 541.
—, Fluss-- und Landwirthschaft. **94** 62, 177.
—, Vorrichtung zur selbstthätigen Auslösung von Klappen oder Gattern bei Schützen- oder Ueberfallwehren. **00** 116.
—, Bach--en im Flachlande. **95** 428.
—, Fluss-- durch Baggerung. **01** 106.
—, Versuche mit dem Kretz'schen Spülbagger bei Mannheim. **00** 116.
—, desgl. bei Strafsburg. **00** 485.
—, Bagger bei der — der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale. **99** 325.
—, hölzerne Buhnen nach Cases. **00** 296.
—, Flussverbauung nach dem Pfahlbau-Verfahren von Schindler. **01** 106.
—, Wolf'sche Bauweise zur — Geschiebe führender Flüsse. **95** 581.
—, Wildbach-Verbauungen und Korrektionen im bairischen Allgäu. **01** 106.
—, Runsen-Verbauungen in Böhmen. **99** 437.
—, Verbesserung der Wasserstrafsen Hollands. **92** 480.
—sarbeiten an den Strömen Norddeutschlands. **01** 521.
—, Wildbach-Verbauungen in Oesterreich. **97** 590.
— der schiffbaren Ströme in Preufsen. **99** 435.
—, Aufforstungen und Verbaue im Kanton Tessin. **99** 319.
—, Schiffbarmachung der Aller. **93** 490.
—, Don--. **93** 206.
— der Donau für Niedrigwasser. **97** 590.
— der Donau für Niedrigwasser in Linz. **01** 520.
— des Donau-Strudens. **92** 312.
—, Fluss--en, insbesondere die Donau-- bei Wien. **95** 241.
— der Donau und des Wienflusses. **98** 448.
— der mittleren Donau und einiger anderer Flüsse im Königreich Ungarn. **97** 590.
—sarbeiten an der unteren Donau. **93** 381, 489; **95** 241.
—, Arbeitsschiff bei diesen Arbeiten. **98** 115.
—, Felssprengungen am Eisernen Thore. **93** 381.
***Regelung** der Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thore, von H. Arnold, mit Bl. 22 bis 26. **95** 453.
— der Donau-Stromschnellen zwischen Stenka und dem Eisernen Thore. **95** 582.
— des Eisernen Thores. **97** 207; **00** 296.
***Regelung**, Schiffbarkeit der regulirten Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thore, von H. Arnold, mit Bl. 10 und 11. **98** 497.
—, Korrektion der Elbe bei Dresden. **99** 103.
—, Korrektionsarbeiten an der Unterelbe zwischen Hamburg und Nienstedten. **00** 296.
***Regelung**, Schüttgestell zum Einbau von Grundschwellen in die Elbe, von A. Ringel, mit Bl. 4. **00** 213.
—, desgl. **00** 597.
—, Etsch-- in Tirol und Italien. **93** 382.
—, Verbesserung des Mains oberhalb Frankfurts a. M. **93** 206.
— der March, von Weber v. Ebenhof (Rec.). **97** 304.
—, Stromtheilung des Memelarmes bei Rufs und — der Atmat. **99** 646.
— und Schiffbarmachung der Moldau in Prag. **92** 480.
—, Narenta--. **93** 206.
—, Anwendung von Gehängebauten bei der — der Glatzer Neifse. **98** 108.
—, Einfluss der Strom--en auf den Eisgang und die Deichbrüche der Oder. **92** 612.
—, Entwurf zur — der Oder von Tworkau bis Ratibor. **00** 475.
— der unteren Oder. **00** 475.
—, der Masurische Kanal und die Pregel--. **98** 276.
— des Rheines in Vorarlberg. **92** 312.
—, Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale. **99** 103.
—, Bagger bei dieser Korrektion. **99** 325.
—, Schiffbarmachung des Oberrheins. **94** 63; **96** 105, 550.
— Geschiebe führender Wasserläufe, besonders des Oberrheins, von Doell (Rec.). **96** 609.
— des Oberrheins von Strafsburg bis Speyer. **01** 227.
— des Rheins zwischen Bingen und St. Goar. **97** 589.
—, Strom-- bei Düsseldorf im Zusammenhange mit der neuen festen Rheinbrücke. **99** 437; **00** 106.
—, Holland und die Rheinkorrektion. **93** 205.
—, Programm der Rhône--. **94** 63.
— der Rhône. **00** 475.
— der Rhône, von R. Jasmund (Rec.). **00** 546.
—, Korrektion der Rupel. **96** 228.
—, Sarno--. **93** 206.
— der Gewässer im Temes-Bega-Thale. **94** 537.
— der Thaya. **98** 275.
— der Theifs. **93** 204; **99** 103.
—, Tiber--. **92** 613.
—, Tiber-- in Rom. **93** 491; **99** 103; **01** 387.
— der Waal. **92** 480, 614.
—, Aenderung der Wassermengen der Waal. **92** 480.
— der Weichsel-Mündung. **95** 581; **96** 106; **98** 277.
— der Stromverhältnisse der Weichsel und der Nogat. **98** 448; **99** 435.
—, General-Regulirungsplan für das gesammte Gemeindegebiet von Wien. **93** 207.
—, Entwurf für die — des Wienflusses. **95** 428.
—, Weidlingauer Reservoiranlagen des Wienflusses. **96** 430.
—, Wiener Verkehrsanlagen, Wienfluss-- und Sammelkanäle. **97** 73.
—, Schwimmrechen vor der Schleuse der Wienfluss-- in Weidlingen-Hadersdorf.

Regenmenge s. Hydrologie, Hydrometrie, Niederschläge.
Regenmesser s. Hydrometrie, Niederschläge.
Regierungsgebäude s. Verwaltungsgebäude.
Regler, Regulirung und Regulatoren. **92** 503.
—, Verfallkraft der —. **99** 664.
—, Neuerungen an —n. **95** 444.
—, neue —. **97** 606; **98** 469.
—, selbstthätiger Zug-- von Bay. **92** 492.
— von Brauneis. **98** 296.
—, mittelbar wirkender — von Dale. **93** 299.
Regler, das Siemens'sche Regulirprinzip und die amerikanischen „Inertie“--. **00** 135.
—, Zug-- von Krüger. **98** 293.
—, Druck-- und Sicherheitsvorrichtung von Krüger. **99** 456.
—, astatischer — von Pilet. **98** 295.
—, Achsen-- von Doerfel. **98** 296.
—, desgl. von Frikart. **98** 296.
—, desgl. von Franiek mit entlasteten Gelenken. **98** 667.
—, desgl. von Robinson. **00** 493.
—, Blattfeder-- von Armstrong im Schwungrade. **97** 404.
—, desgl. von Proell. **01** 404.
—, Versuche der Regelung durch Aenderung der Kompression. **95** 601.
—, die Expansions-Regulirvorrichtung und ihre Wirkungen. **95** 601.
—, Regelung der Dampfmaschinen durch veränderte Expansion oder durch Drosselung. **95** 601.
—, neuere — für Dampfmaschinen. **95** 601; **98** 470; **00** 493.
— für Verbundmaschinen von Durham. **92** 335.
—, Dampfmaschinen-- von Firth. **98** 667.
—, Dampf- und Wasserdruck-- der Phönix-Maschinenbau-Gesellschaft. **00** 616.
—, hydraulischer Dampfmaschinen-- von Schaefer. **00** 493.
—, Wasserdruck-Brems-- von Schroeder. **95** 443; **01** 245.
— elektrischer — für Dampfmaschinen. **01** 538.
—, Theorie der Flach--. **96** 449.
—, Berechnung der Fliehkraft--. **93** 509; **94** 200; **95** 601.
—, desgl. desgl., von Bartl (Rec.). **00** 632.
—, Beurtheilung der Fliehkraft--. **96** 247.
—, Kesselspeise-- von Normand. **98** 292.
—-Ventil der Lokomotiven. **01** 534.
—, Lokomotiv-Regulatorhebel der Texas & Pacific r. **00** 311.
—, Dampfmaschinen-- von Whitehead für Elektrizitätswerke. **98** 124.
—, Pendel-- mit beweglichem Drehpunkte. **95** 285.
—, Schiffsmaschinen--. **99** 335.
—, Regelung von Wasserkraftanlagen jeder Art. **01** 245.
—, Geschwindigkeits-- von Gebr. Laurent & Collot für Druckwasser-Kraftmaschinen. **01** 245.
—, Bandbrems-- von Rais für Wasserkraftmaschinen. **92** 633; **96** 125.
—, Replogle-Turbinen--. **97** 607.
Regulator s. Regler.
Regulirung s. Regelung.
Reibung, Petroff's neue Theorie der —. **92** 511.
—sbeiwerth für verschiedene Geschwindigkeit. **94** 553.
— flüssiger Körper an festen Flächen. **97** 232.
—, Einfluss der — an den Stützflächen bei Druckversuchen. **00** 620; **01** 123, 248.
—, Bestimmung der rollenden — beim Bewegen der Zugbrücke über die Themse bei Neu-London. **92** 466.
— von Brückengelenken. **01** 517.
—swiderstand der Dampfmaschinen. **92** 501.
—, Beurtheilung der zusätzlichen — bei Dampfmaschinen. **98** 469.
—, Rollenlager und ihre —sersparnis. **98** 471, 661.
—, neue Versuche über Lager--. **00** 616; **01** 254.
—, Lederstulp--. **00** 494.
—, Schieber-- bei Lokomotiven. **92** 115.
—, Arbeitsverluste der Lokomotiven durch —. **00** 613.
—sarbeit der Dampfschieber. **01** 534.
—, Versuche über Spurzapfen--. **92** 339.
—, Stopfbüchsen--. **00** 616.
—swiderstand von Nietverbindungen. **98** 132.
—, Zahn--. **96** 247.
— der Zahnräder. **97** 95.

Digitized by Google

Reibung, Theorie der —skuppelungen. **93** 513.
—skuppelung von Brancher. **92** 131.
—skuppelung von Herwood & Bridge. **97** 225.
—, Spiralfeder-—skuppelung von Lindsay. **97** 95.
—skuppelung von Shaw für große Kräfte. **92** 503.
—skuppelung von Springer. **97** 95.
—, Reibradgetriebe mit starker Uebersetzung in's Rasche. **00** 494.
Reichstagsgebäude s. Parlamentsgebäude.
***Reihling**, Stein- und Betonbrücken mit gelenkartigen Einlagen, mit Bl. 1 bis 3. **96** 49.
***Reimers**, die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. **01** 25.
Reisebeschreibung, lose Skizzenblätter von einer Ferienreise. **00** 553.
—, Reiseerinnerungen an Bosnien-Herzegowina. **00** 564.
—, von Freiburg nach Constanz und an die Nordufer des Bodensees. **00** 88.
—, Erinnerungen an eine Studienreise durch die Niederlande, London und Paris. **00** 88.
—, Studienreise nach dem westlichen Nordamerika. **01** 82.
—, Studienreise durch Nordfrankreich. **01** 81.
—, Handskizzen aus Oberitalien. **00** 88.
—, Reiseskizzen aus Strada bei Venedig. **00** 88.
—, von Wien nach Chicago. **94** 159.
Reithalle, Thiergarten-Reitbahn in Berlin. **92** 576.
—, Nonn'sche Reitbahn in Berlin. **95** 52.
—, Reit- und Fahrinstitut der Gebr. Beermann in Charlottenburg. **97** 56.
—, Reit- und Fahrschule in Elmshorn. **96** 78.
—, Reitanstalt in Hamburg. **92** 445.
—, neues Hippodrom in Paris. **01** 347.
Reitler, Anlagen und Einrichtungen amerikanischer Bahnhöfe (Rec.). **95** 614.
Rennplatz-Gebäude in Carlshorst. **97** 360; **98** 246.
—, Renntribüne aus Stein und Eisen in Dieppe. **99** 75.
— bei Freudenau. **92** 271.
Reparatur-Werkstätte s. Eisenbahnwerkstätte, Werkstätte.
Reservoir s. Sammelteich, Thalsperre, Wasserbehälter.
Rettig, neue Schulbank (Rec.). **95** 637.
Reye, Geometrie der Lage (Rec.). **93** 544.
Rhetert, L., schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen (Rec.). **00** 631.
***Richard, F.**, Umbau des Bahnhofs Bremen, mit Bl. 10 bis 31. **92** 253, 379, 431, 531, 554.
Richter & Hammann, Diagramme der Tragfähigkeit sämmtlicher ⊏- und I-Eisen (Rec.). **96** 613.
Riedler, das Maschinenzeichnen (Rec.). **96** 612.
Riedler, unsere Hochschulen und die Anforderungen des 20sten Jahrhunderts. **98** 494.
Riehl & Bezold, Kunstdenkmale des Königreichs Baiern vom 11. bis 18. Jahrhundert: Regierungsbezirk Oberbaiern (Rec.). **96** 337.
Riemenscheibe, Neuerungen an Riemen und —n. **99** 337.
—, amerikanische stählerne —n. **99** 337.
—, Sicherheits-— von Schlickeisen. **95** 258.
—, lose — mit Selbstschmierung von Smith & Grace. **95** 444.
***Rieppel** und **Frentzen**, Konstruktion und Architektur neuerer deutscher Brückenbauten. **98** 561.
Rieselanlagen s. Abwässer, Entwässerung, Kanalisation, Melioration.
Rieth, Repertorium der technischen Journal-Litteratur (Rec.). **94** 104.
Rietschel, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungsanlagen (Rec.). **93** 571.
***Ringel, A.**, Wildbach-Verbauungen an der sächsisch-böhmischen Grenze. **98** 587.
*—, Schüttgestell zum Einbauen von Grundschwellen in die Elbe, mit Bl. 4. **00** 213.
Rinne, F., Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studirende der Naturwissenschaften (Rec.). **01** 551.
Ritter, A., elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen (Rec.). **96** 588.
Ritter, H., und Genossen, bautechnische Vorlegeblätter für Maurer, Zimmerer und Bautischler (Rec.). **94** 294.
Ritter, W., Anwendungen der graphischen Statik (Rec.). **00** 333.
Rebrade, Taschenbuch für die Praxis des Hochbautechnikers und des Bauunternehmers (Rec.). **97** 238; **99** 463.
Roche & Alheilig, traité des machines à vapeur (Rec.). **98** 315.
Röhre s. Wasserleitungsröhren.
—, Herstellung von —n. **01** 406.
—n und Rohrverbindungen. **95** 443.
—, Berechnung von elliptischen —n. **95** 612.
—, Festigkeit von —n und Kugelschalen mit innerem und äußerem Druck. **94** 207.
—, Festigkeit eines elliptischen Rohres. **95** 258.
—, Herstellung gepresster Metall-—n. **99** 670.
—nwalzung nach Kolsky. **94** 387.
—, Maschine zum Abschneiden weiter —n. **94** 520.
—, neue Rohrverbindungen. **94** 41.
—, Berechnung der Festigkeit loser und fester —nflantsche. **98** 480.
—, Dichtigkeitsproben an Rohrstrecken aus Muffenrohren und an ganzen Rohrnetzen. **95** 406.
—, Prüfungsvorrichtung für Rohrkrümmer. **97** 228.
—, Prüfung von —n. **99** 129, 341.
—, Biegen von Blei-—n. **93** 235.
—, Wasserversorgung von Amsterdam mittels armirter Blei-—n. **98** 630.
—n aus Beton. **93** 519.
—, Herstellung von Beton-—n auf dem Bauplatze. **96** 88.
—, Zerstörung von Stampfbeton-—n durch Quellwasser. **98** 298.
—, porige —n aus magerem Beton. **99** 627.
—, Monier-—n als Schutz von Pfählen an Stelle von gusseisernen Cylindern bei Pfeilergründungen. **01** 373, 512.
—, Cement-—n mit Eiseneinlagen nach Zisseler. **92** 507.
—, Herstellung von Cement-—n mittels Pressen. **96** 410.
—, Cement-— mit säurefester innerer Asphalt-Abdeckung. **96** 529.
—, Erfahrungen mit Cement-—n. **96** 88, 210.
—, Prüfung von —n aus Cement, Beton und Thon. **96** 255.
—, Rostschutz für eiserne —. **93** 517.
—, Rostschutz für gusseiserne und schmiedeeiserne —n. **95** 611.
—, Maschinen und Werkzeuge zum Bearbeiten von Eisen-—n. **97** 406.
—ngießerei in den Vereinigten Staaten. **01** 524.
—, Lieferungsbedingungen für gusseiserne getheerte Wasser-—n. **92** 69.
—, Einwirkung der Bodenbeschaffenheit auf gusseiserne —n. **95** 217.
—, Verschluss zum Prüfen gusseiserner Wasserleitungs-—n. **96** 90.
—, Prüfung gusseiserner —n. **01** 531.
—, Vorrichtung zum Verspannen von Holzrohrleitungen. **93** 470.
—, ununterbrochene Herstellung von Kupfer-—n nach Elmore. **99** 338.
—, Gas-—n aus Papier. **92** 508.
—n aus Papierstoff nach J. Peters. **97** 230, 410.
Röhre, spiralgeschweißte —n. **95** 260.
—, gelöthete Bandrohre. **96** 453.
—, vergleichende Versuche mit ganz geschweißten schwedischen Dampf-—n aus Martineisen und englischen Puddel-—n. **00** 319.
—, gezogene —n. **00** 620.
—, Stahl-—n aus Blech. **97** 229.
—, nahtlose Stahl-—n. **99** 338.
—, Walzen nahtloser —n nach dem Bartlett-Kent-Verfahren. **01** 531.
—, Herstellung nahtloser Hohlkörper nach Erhardt. **00** 619.
—, Asphalt-Dichtung für Steingut-—n. **98** 131.
—, Thon-—n von Soltau. **92** 64.
—, neuere englische Muffen für Thonrohrleitungen mit innerem Druck. **95** 60.
—, konische Thon-—n ohne Muffen. **95** 404.
—, Neuerungen an Thon-—n. **96** 456.
—, Thon-—n und Betonkanäle für Abwässerungsanlagen. **94** 155, 519, 566.
—, Thon- oder Cement-—n zu Kanalisationszwecken? **95** 110, 215, 449.
—, Dichtung von Thon-—n. **96** 529.
—, Prüfung gebrannter Thon-—n auf inneren Druck. **92** 383, 456.
—, Versuche über Festigkeit verglaster Thon-—n. **94** 38.
—, Festigkeit der Thon-—n und der Cementbeton-—n mit Eiseneinlage. **95** 215.
—, Belastungsproben von Thon- und Cement-—n. **95** 262.
—, Prüfung von Thonrohrleitungen, deren Fugen mit Cement gedichtet sind. **95** 560.
—, Beiträge zur Konstruktion von Dampfleitungen. **95** 441.
—, Dampf-—n. **93** 508.
—, Galloway's Dampfleitungs-—n aus Stahlblech. **93** 509.
—, Normalien zu Rohrleitungen für hoch gespannten Dampf. **01** 246.
—, gerippte —n von Serve. **93** 227.
—, Versuche mit diesen —n. **94** 194; **95** 439.
—, Herstellung von Rippen-—n. **99** 670.
—, Druckverlust des Dampfes beim Durchströmen eines Rohres. **95** 614.
—, Spannungsvertheilung in einem längeren Rohre beim Abflusse von Dampf. **00** 313.
—, Herstellung von Drain-—n. **97** 609.
—, Erfahrungen mit gewöhnlichen Drain-—n bei der Dünen-Wasserversorgung von Amsterdam. **97** 59.
—, porige Drain-—n. **98** 670.
—, Spannungsverluste in langen Druckluftleitungen. **93** 116.
—, Druckverlust der Pressluft in —nleitungen nach Ledoux. **93** 411.
—, Mängel der gewöhnlichen Knierohrverschlüsse in Abfall-—n und Vorschläge zur Abhülfe. **92** 282.
—, Lüftung von Entwässerungs-—n. **92** 455.
—, Versuche mit Monier-Entwässerungs-—n. **92** 282.
—, Dichtigkeit thönerner Entwässerungs-—n mit Muffendichtung. **95** 404.
—, Abdichtung von Fugen in thönernen Entwässerungsleitungen. **95** 560.
—, zeichnerische Darstellung von Entwässerungs-—n. **94** 155.
—, Drucklinie in Entwässerungs-—n. **98** 91.
—, Thon-—n zur Kanalisation. **96** 128.
—, Normalien für die Abmessungen und die Dichtung von Hausentwässerungsleitungen in Thon, Eisen, Blei und Zink. **96** 529.
—, Normalien für Hausentwässerungs-—n. **99** 86.
—, Durchlässigkeit von Entwässerungs-—n aus Thon, Steingut und Steinzeug. **01** 87.
—, Widerstandsfähigkeit von Flamm-—n. **94** 569.
—, Rohrweiten bei Warmwasserheizung. **92** 63.
—, vereinfachte Berechnung für Rohrleitungen zu Niederdruckdampf- und Warmwasserheizungen. **96** 82.

Digitized by Google

Röhre, Bestimmung der Rohrweiten für Wasserheizungen. **96** 521.
—, elementare Berechnung von Wasserheizungs- und Wasserleitungs- —n. **98** 623, 629.
—, Berechnung von Rohrleitungen für Warmwasserheizung. **00** 268.
—, Haltbarkeit von schweifseisernen Heizungs- —n. **97** 366; **98** 129.
—n der Wasser- —nkessel und die Siede —n. **92** 625.
—, Formänderungen der Siede- — n. **93** 406.
—, Untersuchung von Siede- —n. **99** 459.
—, Drucklinie der einzelnen Rohrstränge eines Wasserrohrnetzes. **96** 531.
—, Berechnung von Wasserleitungs- —n. **98** 631.
—, Rechenschieber zur Berechnung der Wasserführung von —n. **96** 212.
—, Anwendung des Rechenschiebers zur Bestimmung von Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen. **01** 358.
—, Neuerungen an Rohrleitungen für Wasserversorgung. **95** 217.
—, verstärkte wagerechte Wasserleitungs- —n. **92** 588.
—, eisernes Standrohr auf hohem Gerüst in Fairhaven und Laredo. **95** 218.
—, eiserne Wasserleitungs —n mit Bleieinlagen. **94** 520.
—, gewalzte —n für Wasserleitungen. **96** 531.
—, Mannesmann- —n zu Wasserleitungen. **98** 431.
—, Wasserleitungs- —n aus gebranntem Thon. **96** 412.
—, Druckverluste in Wasserleitungen. **93** 468.
—, Druckhöhenverlust bei der Bewegung des Wassers in einer —nleitung. **93** 182, 240, 380, 523.
—, Druckverlust in Waser-, Luft- und Dampf- —n. **94** 151.
—, gleichförmige Bewegung des Wassers in —n und Kanälen. **99** 318.
—, Versenkung eines Entwässerungsrohres in tiefem Wasser bei Boston. **94** 519.
—, Versenkung eines eisernen Druckrohres bei der Entwässerung von Massachusetts, **95** 60.
—, Versenken gemauerter Abwässer- — n. **96** 88.
—, Versenken eines hölzernen Wasserleitungsrohres. **96** 90.
—, Versenken eines Wasserrohres mit eigenartigen Kugelgelenken in Illinois. **96** 90, 212.
—, Senkung und seitliche Bewegung eines Wasserleitungsrohres. **96** 531.
—, Legen eines 1 m weiten Wasserrohres in Baltimore. **98** 431.
—, Versenken eines 1,2 m weiten Rohres in Cleveland. **98** 630.
—, Versenken eines Stahlrohres mit gelenkigen Muffen. **98** 631.
—nreiniger von Lechler. **93** 227.
—, Reinigung von Leitungs- —n nach Pickardt. **94** 520.
—, Auffindung von Hindernissen in Rohrleitungen. **00** 271.
—, Erhöhung der Blitzgefahr durch Leitungs- —n. **98** 257.
—, Anschluss der Blitzableiter an Gas- und Wasserleitungs- —n. **93** 58; **96** 212; **98** 430; **99** 300; **01** 86.
—, desgl., Denkschrift des Verbandes der Architekten- und Ingenieur-Vereine (Rec.). **92** 515.
—, Gestattung dieses Anschlusses in Berlin. **98** 90, 430, 628.
—, Nothwendigkeit, Blitzableiter an unterirdische Leitungs- —n anzuschliefsen. **92** 281.
—, Zerstörung der in der Erde liegenden Metall- —n durch die elektrischen Ströme elektrischer Strafsenbahnen. **95** 217, 562.
—, elektrische Bahnen und unterirdische Metall- —n. **96** 96.
Röhre, elektrolytische Zerstörung von Wasserleitungs- —n durch die vagabondirenden Starkströme der Strafsenbahnen. **96** 412; **99** 420, 627; **00** 273, 456, 570; **01** 359, 504.
—, Einfluss der elektrischen Erdströme von Strafsenbahnen ohne Rückleitungskabel auf die Wasserleitungs- —n. **01** 210.
—, Einwirkung elektrischer Ströme auf Wasser- —n. **01** 504.
—, Strafsenbrücke aus Wasserleitungs- —n in Baltimore. **92** 82.
—, Brückenpfeiler aus eisernen —n. **93** 378.
Roell, Encyklopädie des gesammten Eisenbahnwesens (Rec.). **92** 406; **93** 538; **95** 123, 613.
Roessler, Elektromotoren für Wechselstrom und Gleichstrom (Rec.). **01** 555.
Rohrabschneider s. Röhre.
Rollbrücke, s. a. Brücke (bewegliche).
— mit Druckwasserantrieb im Hafen von Cherbourg. **97** 585.
—, Victoria- — über den Dee bei Queensferry. **98** 102, 969, 443, 643; **99** 99; **00** 470, 487.
—, Schraubenpfähle für die Pfeiler dieser —. **00** 582.
— über die mittlere Schleuse von Kattendyk in Antwerpen. **01** 516.
Rollschemel, s. a. Eisenbahnbetrieb. —. **97** 217.
—, Reisebericht über —. **95** 435.
— für Normalspurwagen auf Schmalspurbahnen. **97** 397, 598.
—, Rollböcke im Kleinbahnwesen. **98** 118.
— der Maschinenfabrik Esslingen. **94** 550.
— von Langbein für Vollbahnwagen auf Schmalspurbahnen. **94** 190.
— von Meynell. **97** 598.
— von Soret. **95** 591.
—, in Württemberg und Sachsen angewendete — und ihre Bewährung. **95** 97.
Romocki, S. J. von, Geschichte der Explosivstoffe (Rec.). **96** 341; **97** 308.
Rosenkranz, der Indikator und seine Anwendung (Rec.). **93** 575.
***Ross, B.**, Athen zur Zeit des Perikles (Vortrag). **95** 272.
*—, Reichstagshaus in Berlin, mit Bl. 17 bis 21 (Vortrag). **95** 359.
*—, Grundzüge der Raumakustik mit besonderer Bezugnahme auf den Theaterraum. **96** 19.
*—, Pompeji (Vortrag). **96** 273.
*—, Städtebauten in Italien. **97** 123.
Ross, F. W., Leitfaden für die Ermittelung des Bauwerthes von Gebäuden (Rec.). **97** 305.
Rost, s. a. Dampfkessel-Feuerung, Heizung, Lokomotiv-Feuerung.
- -e. **98** 666.
—, Plan- —. **97** 223.
—, Grenzen der — flächengröfse bei Treppen- —en. **00** 492.
—, Anwendung des Wasser- —es bei Güterzug-Lokomotiven. **96** 443.
—, Material zu —stäben. **92** 505.
—, mechanische — -Beschickung. **94** 514.
—, Umlauf- — von Mehrtens. **94** 514.
—, Rauchverbrennung mit Nepilly's —. **92** 580.
— von Perret. **94** 514.
— von Piron für Lokomotiven. **00** 311.
— von Reynold. **95** 597.
—, Knie- — von Gebr. Ritz und Schweitzer **99** 414, 453; **00** 313.
—, mechanischer — -Beschicker von Ruppert. **94** 149, 549.
—, feuerfester — von Storeck. **94** 564.
—, Weaver- — für Anthracit. **96** 443.
Rosten, Zerstörungen durch —. **92** 307.
—, chemische Vorgänge beim — des Eisens. **01** 103.
—, Eisen rostet leichter als weicher Bessemerstahl. **92** 343.
—, Widerstandsfähigkeit der Eisensorten gegen —. **95** 610.
Rosten, Widerstand gegen — bei Schweifseisen und Flusseisen. **96** 452.
—, Verrostungsversuche mit Eisen- und Stahlblechen. **97** 200, 228, 385, 587.
—, Erhöhung des Rostwiderstandes des Eisens durch Kupfer. **01** 251.
—, Widerstandsfähigkeit von Seildrähten gegen —. **01** 251.
—, Widerstandsfähigkeit von Bessemerstahl gegen —. **01** 408.
—, Rostbildung an den Schwedler-Brücken in Breslau. **96** 547.
—, Zerstörung von Brückentheilen durch Rost. **99** 340.
— schmiedeiserner Heizungsröhren. **98** 129.
—, Rosterscheinungen an Lokomotivfeuerröhren. **00** 500.
—, Rostbildung im Innern der Lokomotivkessel. **92** 491.
—, Ursachen des Ab- —s von Nietköpfen an Gefäfsen. **99** 669.
— von Schiffsblechen. **93** 111.
— von Schiffskesseln. **00** 622.
—, Rostschutzmittel. **01** 544.
—, Rostschutzmittel und ihre Werthbestimmung. **98** 644.
—, Mittel zur Verhütung des —s. **99** 433.
—, Verhütung des —s der Brücken und sonstiger Eisenkonstruktionen. **96** 103, 426.
—, Verhinderung des —s der beweglichen Brückenauflager. **98** 445.
—, Schutzmittel gegen das — von Eisen und Stahl im Meereswasser. **93** 199.
—, Rostschutz für eiserne Röhren. **93** 517; **95** 611.
—, Schutz gegen — von Eisenwerk in einem Eisenbahntunnel in Philadelphia. **93** 199.
—, Schutz des Eisenbahnoberbaues in Tunneln gegen —. **96** 414, 455.
—, Eisen-Anstriche. **96** 426, 573.
—, Wichtigkeit eines guten Anstrichs für die Erhaltung eiserner Brücken. **98** 644.
—, Rostbildung unter Oelfarbenanstrich. **98** 302, 644.
—, Cementanstrich auf Walzträgern als Ersatz für Minisirung. **96** 573.
—, „Adiadon" als Rostschutzmittel für Eisentheile. **96** 130.
—, Rostschutz von Gesner für Eisen und Stahl. **96** 130.
—, Schuppenpanzerfarbe von Graf & Co. **92** 345.
—, Rostschutzmittel „Siderosthen". **00** 589, 624.
Roststäbe s. Rost.
***Rother**, Wasserwerk der Stadt Leipzig, insbesondere die Enteisenungsanlage, mit Bl. 1 und 2. **00** 161.
Routh, Dynamik der Systeme starrer Körper (Rec.). **98** 179; **99** 200.
***Rowald**, neuere Bürgerschulen der Stadt Hannover, mit Bl. 6. **92** 157.
*—, Neubau des städtischen Gymnasiums Lyceum II in Hannover, mit Bl. 32 und 33. **92** 649.
*—, Kosten städtischer Turnhallen. **93** 525
—, Spruch und Lied der Bauleute (Rec.) **93** 116.
***Rowald und Bokelberg**, städtische Markthalle in Hannover, mit Bl. 4 bis 14. **94** 111.
***Rowald**, Handwerker- und Kunstgewerbeschule in Hannover, mit Bl. 31 und 32. **94** 577.
*—, Rathsapotheke in Hannover, mit Bl. 9. **95** 157.
*—, „das neue Haus", städtische Waldwirthschaft bei Hannover, mit Bl. 25. **96** 593.
*—, Friedhofsanlage der Stadt Hannover, in der Feldmark Stöcken, mit Bl. 26. **96** 601.
***Rudloff, R.**, die Bremerhavener Hafenanlagen, insbesondere ihre Erweiterung in den Jahren 1892 bis 1897, mit Bl. 1 bis 8. **00** 633.

Digitized by Google

***Rühlmann, Chr. Moritz,** Entdeckung Amerikas durch Columbus vom Standpunkte der Kultur, Technik und Geschichte (Vortrag). **93** 17.
*—, Nachruf für —. **96** 141.
Rühlmann, Rich., Grundzüge der Wechselstrom-Technik (Rec.). **99** 685.
Rückwardt, Architektur-Schatz (Rec.). **97** 479.
—, Berliner Neubauten (Rec.). **98** 178.
—, Reichsgerichtsgebäude in Leipzig (Rec.). **98** 309.
Ruppel, Anlage und Bau der Krankenhäuser nach hygienisch-technischen Grundsätzen (Rec.). **97** 107.
Rufsbelästigung s. Rauchbelästigung.
Russner, elementare Experimentalphysik für höhere Lehranstalten (Rec.). **00** 549, 731.
Rutschungen s. Eisenbahn-Unterbau.
Ruvarac, Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse in Böhmen (Rec.). **99** 132.

S.

Saal s. Kleinarchitektur, Kunstgeschichte, Zimmer.
Sachs, Lehrbuch der projektivischen Geometrie (Rec.). **01** 262.
Sachs & Woodrow, modern opera-houses and theatres (Rec.). **97** 619.
Sacken, E. von, Katechismus der Baustile (Rec.). **94** 209; **97** 621.
—, Katechismus der Ornamentik (Rec.). **97** 621.
Säge s. Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen.
Sammelbecken, s. a. Staudamm, Thalsperre, Wasserversorgung.
—, Stauweiher-Anlagen im Elsass. **95** 427.
—, Nil-—. **95** 427.
Sammelteich s. Sammelbecken.
Sand, gelochte Blechsiebe zur Herstellung von Normal-—. **92** 137.
—- und Kies-Waschmaschine nach Gresli. **93** 187.
Sandstein s. Gestein, Steine.
Säule s. Denkmal, Kleinarchitektur, Kunstgeschichte.
Schaar, Verbesserung des Schienenstofses für Vignole- und Rillenschienen-Oberbau (Rec.). **00** 727.
Schacht-Förderung s. Bergbau, Fördermaschine.
Schäfer, C., die mustergültigen Kirchenbauten des Mittelalters in Deutschland (Rec.). **99** 675.
Schäfer, die Abtei Eberbach im Mittelalter (Rec.). **01** 547.
Schatteburg, Eiskeller, Eishäuser, Kühlräume und Lagerkeller (Rec.). **94** 99.
Schauspielhaus s. Theater.
Scheck, die Niederschlags- und Abflussverhältnisse der Saale (Rec.). **93** 574.
Scheffler, W., Deutscher Hochschulkalender für 1891/92 (Rec.). **92** 144.
—, die technischen Hochschulen und Bergakademien mit deutscher Vortragssprache (Rec.). **94** 216.
—, Sachsens technische Hochschule zu Dresden (Rec.). **00** 160.
Scheune, s. a. landwirthschaftliche Gebäude.
—, offene Feld-—. **01** 495.
—, massive Hof-—. **01** 350.
—, Radius-—. **96** 518.
—, Geräthe- und Speichergebäude. **00** 262.
— zu Bialenschyn. **99** 412.
—, Pferdestall nebst — in Herzberg. **96** 518.
— des Rittergutes Koslitz. **98** 82.
—, Schafstall nebst Futter- und Wagenschauer in Mickow. **96** 518.
— auf dem Gute Murkwitz. **95** 207.
— mit Hochtenne in Neudorf. **01** 495.
—, Getreide-— für Rittergut Schwerwitz. **99** 411.
—, quadratische — in Skietz. **96** 400.
Schiebebrücke s. Brücke (bewegliche), Rollbrücke.
Schiebebühne, —n auf den Bahnhöfen von Kohlenbergwerken. **92** 116.
—, Rollböcke, —n und Drehscheiben von Herkner für Eisenbahn-Motorfahrzeuge. **00** 306.
—, Druckwasser-— für den Bahnhof St. Lazare. **92** 330.
—, desgl. mit Drehscheibe auf diesem Bahnhofe. **93** 390.
—, Druckwasserkrähne und —n von A. & P. Roberts. **94** 546.
—, elektrische Drehscheiben und —n. **96** 120.
—, elektrischer Antrieb von —n. **96** 564.
—, elektrische —n für Lokomotiven und Wagen. **97** 603.
—, elektrische — für Strafsenbahnen. **99** 453.
—, elektrische 60 t-Lokomotiv-—. **96** 563.
—, elektrische — von Collet und Engelhard. **95** 102.
—, elektrische 100 t-— in Bay City. **94** 554.
—, elektrische — ohne Graben im Orléans-Bahnhofe in Paris. **00** 461.
Schieber s. Röhre, Wasserversorgung.
Schiebersteuerung s. Dampfmaschinen-Steuerung, Lokomotiv-Steuerung, Steuerung.
Schiefe Ebene s. Schiffsaufzug, Schiffsbewegung.
Schiefer, s. a. Steine.
—, Aufbereitung von Dach-—. **97** 95.
Schiege, W., die Wegekrümmungen (Rec.). **97** 308.
Schiemann, Bau und Betrieb elektrischer Bahnen (Rec.). **96** 339; **98** 185.
—, elektrische Fernschnellbahnen der Zukunft (Rec.). **98** 185.
Schiene s. Eisenbahnschiene.
Schienenprofilmesser, s. a. Eisenbahnbetrieb, Eisenbahn-Oberbau.
— von Schilling. **94** 45.
Schienenreinigungsmaschine, s. a. Eisenbahnbetrieb.
—n der Strafsenbahnen. **95** 221, 254.
Schiefshalle, Wettbewerb für die neue Schiefsstätte in München. **93** 173.
Schiefswolle s. Sprengmittel.
Schiff, s. a. Binnenschiffahrt, Schiffahrt, Schiffbau.
—, Neuerungen im Bau von Binnen-—en. **93** 491.
—, Abmessungen der Schiffsgefäfse auf den Binnenwasserstrafsen. **96** 229.
—, Entwickelung der Entwürfe und des Baues von —en. **97** 223.
—, Bestand der deutschen Fluss-, Kanal-, Haff- und Küsten-—e 1877 und 1897. **00** 478.
—, das — der Zukunft für See- und Flussverkehr. **00** 478.
—, Felsbohr-— für Sprengarbeiten am Eisernen Thore. **92** 481.
—, Arbeits-— bei den Regelungsarbeiten auf der unteren Donau. **98** 115.
—, Drahtseil-— am Eisernen Thore. **00** 479.
—, Schraubenboot zum Befördern von Baggergut für Neusüdwales. **93** 215.
—, elektrisches Ketten-— für die Pariser Entwässerungskanäle. **97** 390.
— für Müllbeförderung. **97** 579.
—, das erste böhmische Dampf-—. **92** 482.
—, Bau der Eisbrechdampfer. **92** 482.
—, Flussdampfer für Schleppdienst. **95** 242.
—, Amsterdam XI, der gröfste Flussdampfer Europas. **99** 321.
—, Rhein-Salondampfer „Kaiserin Augusta Viktoria". **00** 600.
—, die neueren Schnelldampfer der Kriegs- und Handelsmarine, von Busley (Rec.). **93** 253.
—, neue Bauart eines Fracht-—es für die Elbe. **93** 209.
—, Wettbewerb für ein Segel- oder Last-— für die Oder, den Oder-Spree-Kanal und die Spree. **93** 491.
—, Kanal- und Küstenschlepp-— von Kunst. **98** 279.
Schiff, die Tankdampfer des Kaspischen Meeres und die Verunreinigung der Wolga durch Naphtha. **00** 478.
—, Motor-—e und Motorboote. **97** 210.
—, Motorboote verschiedener Anordnung und Sammler. **97** 210.
—, Sammlerboot der Akkumulatorenwerke Watt. **00** 298.
—, Spiels Boot mit Erdölmaschine. **92** 482.
—, Erdölmotor-Boote. **94** 179.
—, Rollen-— von Bazin. **98** 132.
Schiffahrt, s. a. Binnenschiffahrt.
—, Stromaufsicht, Stromregelung und —. **99** 649.
—, V. Binnen-—skongress in Paris 1892. **92** 614.
—, VII. desgl. in Brüssel. **99** 319, 439.
—, VIII. desgl. in Paris 1900. **00** 594, 597; **01** 107, 228, 397.
—, Kanal-—. **94** 367.
—ssperren auf Kanälen und kanalisirten Flüssen. **93** 85, 209, 382.
—, Einwirkung der Dampf-— auf den Querschnitt der Kanäle. **94** 178.
—, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb. **00** 600; **01** 107.
—, Fortbewegung der Schiffe. **93** 84.
—, Motoren der Kanal-—. **94** 179.
—, elektrischer Betrieb der Kanalboote nach Davis. **94** 542.
—, elektrische Kanal-—. **96** 230; **01** 228.
—, elektrische Schlepp-— auf Kanälen. **00** 600.
—, mechanischer Schiffszug auf Kanälen. **01** 107.
—, Binnen-—sgebühren. **93** 82.
—sabgaben. **99** 105.
—, Beruhigung der Meereswellen durch Oel. **95** 580.
—, desgl. desgl. im Hafen von Bergen. **99** 319.
—, Sturmwarnungen an den Küsten von Ost- und Westpreufsen. **99** 436.
—, Nutzbarmachung der Stauweiher zur Verbesserung der Fluss-—. **99** 648.
—, Einführung einer Nachtruhe während der Fahrt auf dem Rheine. **00** 600.
—, Mindestruhe im Schiffergewerbe. **01** 228.
—, bessere Ausnutzung der Wasserstrafsen. **00** 117.
—, Einfluss neuer Wasserstrafsen auf den Verkehr der Eisenbahnen. **01** 228.
—, internationale Regelung der Rechte an Flussschiffen. **99** 105.
—, internationale Signalordnung. **93** 209.
—, Berliner —sverhältnisse. **93** 209.
—, Entwickelung des Personenverkehrs auf der Oberspree in Berlin. **96** 108.
—, Verkehr auf den Wasserstrafsen Berlins 1895. **96** 431.
—, desgl. desgl. 1900. **01** 387.
—, Entwickelung der — auf dem Bodensee, Hafen und Werft von Bregenz. **93** 81.
—, internationale —s- und Signalordnung auf dem Bodensee. **93** 209.
—, der staatliche Wasserbau und die — im Königreiche Böhmen. **92** 316.
—, Wünsche der deutschen Binnen-—. **92** 481.
—, Entwickelung der deutschen Fluss-— **92** 614.
—, Binnenwasserstrafsen-Verkehr Deutschlands und Berlins. **93** 208.
—, Binnen-—sordnung für Elbe, Oder und Weichsel und ihre Stromgebiete. **93** 209.
—, Antheil der Elbe-— am Seeverkehre Hamburgs. **99** 105.
—, Binnen-— Frankreichs. **93** 209.
—, desgl. 1889. **92** 91.
—, neueste Ergebnisse der französischen Binnen-—sstatistik. **96** 431.
—, neue —s- und Signalordnung in Holland. **93** 209.
—, Ilmenau-—. **96** 229; **99** 105, 648.
—, Verkehr auf dem Kaiser-Wilhelm-Kanale. **01** 107.

Digitized by Google

Schiffahrtsabgaben auf den märkischen Wasserstraßen. **93** 208
—, Main-—. **00** 599.
—, Gesammt-—s- und Eisenbahnverkehr in Frankfurt a. M. und auf der kanalisirten Mainstrecke 1894. **96** 431.
—, der Obermain als Handelsstraße im späteren Mittelalter. **99** 648.
— und Flößerei auf dem Main. **99** 648.
—, Main-— in Baiern. **00** 118.
—, Neckar-Dampf-—. **99** 649.
— im Stromgebiete des Ob. **01** 228.
—sverkehr auf der österreichischen Elbe 1891. **92** 614.
—, desgl. 1894. **96** 431; **99** 105.
—, Oesterreichs Elbe- und Moldau-Verkehr 1892. **93** 492.
—, Wasserbau und — in Oesterreich. **99** 648.
—, Ouse-—. **96** 108.
— auf dem Parrett. **96** 108.
—, Ausgabe-Voranschlag der preußischen Wasserbauverwaltung für die Binnen-— i. J. 1892/93. **92** 614.
—, Rhein-— in Amsterdam 1890. **93** 208.
—, Rhein-— zwischen Mannheim und Straßburg. **95** 583.
—, Rhein-—. **99** 439.
—, wirthschaftliche Bedeutung der Rhein-See-—, von R. van der Borght (Rec.). **93** 119.
—, Rhein-See-—. **95** 242; **01** 228.
—, die Rhein-See-— und ihre Bedeutung für den deutschen Küstenverkehr. **99** 439.
—, Vergrößerung der Rotterdamer Verkehrsanlagen am linken Maasufer. **93** 207.
—, Wasserstraßen und Dampf-— in Russland und Sibirien. **00** 478.
—, Verkehr auf den Eisenbahnen und Wasserstraßen des europäischen Russlands. **01** 228.
—, Seine-—. **92** 482.
—, Binnen-— in Sibirien. **99** 105.
—, Wasserstände und Schiffsverkehr auf der Warthe im Regierungsbezirke Posen 1898. **99** 648.
—, neue —s- und Flößerei-Abgaben zwischen Weichsel und Warthe. **99** 648.
—, Ausgestaltung der Verkehrsanlagen von Wien. **93** 207.

Schiffahrtswege, s. a. Flüsse, Kanal, Kanalisierung, Regelung, Schiffahrt, Schiffsaufzug, Schleuse.
—, Geschichte des antiken Ingenieurwesens; Wasserstraßen und Hafenbauten der Alten. **93** 207.
—, Häfen und Wasserwege. **92** 94, 615; **93** 87, 210, 383, 493; **94** 66, 181, 543; **95** 91, 243, 430, 584; **96** 433, 553; **97** 211, 391; **98** 112, 279, 452, 653; **99** 107, 322, 440, 650; **00** 119, 299, 480, 601; **01** 107, 229.
—, Häfen und Wasserwege im 19. Jahrh. **01** 387.
—, Botschafter-Berichte über —. **92** 317.
—, Handel und Tiefwasserwege. **96** 552.
—, billige Verkehrswege. **96** 230.
—, Vorschläge zur Erschließung kleiner Wasserwege für die Großschiffahrt. **98** 276.
—, bessere Ausnutzung der Wasserstraßen. **00** 117.
—, Ertragsfähigkeit der Moorkanäle. **99** 321.
—, Benutzung der natürlichen Schiffahrtsstraßen mit geringer Tauchtiefe. **00** 597.
—, „bis zu welchem Grade kann man durch Regulierung die Schiffbarkeit der Flüsse erhöhen?“ **94** 177.
—, Einfluß der Regelungsarbeiten auf den Strom. **00** 594.
—, Einwirkung der Dampfschiffahrt auf den Querschnitt der Kanäle. **94** 178.
—, Bau der Schiffahrtskanäle für Schnellbetrieb. **94** 538.
—, Ueberwindung großer Gefälle bei Binnenschiffahrtskanälen. **97** 388.

Schiffahrtswege, Leistungsfähigkeit und Betriebskosten der Kanäle mit Schleusen und derjenigen mit geneigten Ebenen. **99** 105.
—, Nutzbarmachung von Stauweihern zur Verbesserung der Flussschiffahrt. **99** 648.
—, Anwendung von Maschinen zur Speisung der Kanäle. **00** 596.
—, Wasserverbrauch beim Betriebe künstlicher Wasserstraßen. **01** 387.
—, Betonnung und Beleuchtung der Flüsse im Fluthgebiete. **93** 88.
—, Schiffahrtssperren auf Kanälen und kanalisirten Flüssen. **93** 85, 209, 382.
—, Wintersperre der Wasserstraßen. **00** 298.
—, Gerichtsbarkeit des Kriegsministers über schiffbare Gewässer. **96** 108.
—, gegenseitige Beziehungen der Wasserstraßen und Eisenbahnen. **93** 82, 208.
—, Bekämpfung der Wasserstraßen durch die Eisenbahnen. **94** 367.
—, Werth des Aufschlusses der Wasserwege durch Kleinbahnen. **95** 566.
—, Staatseisenbahnen und Staatswasserstraßen. **99** 305.
—, Eisenbahnen und Wasserstraßen. **99** 305, 321, 648; **00** 98, 275, 599.
—, Verhältnis der Eisenbahnen zur Schiffahrt im Verkehrsleben. **99** 648.
— in Amerika, Russland, Oesterreich-Ungarn, den Niederlanden und Belgien. **94** 542.
—, Kampf um den großen Kanal in Amerika. **00** 478, 479.
—, Mittel zur Hebung des Verkehrs von Amsterdam. **93** 491.
—, bairische Schiffahrtspläne in alter und neuer Zeit. **98** 277.
—, Wasserstraßen Belgiens. **98** 646.
—, Großschiffahrtsweg durch Berlin. **95** 242; **96** 229, 432, 550, 551; **00** 477, 597, 599.
—, neuere Kanalpläne für Berlin. **99** 437.
—, Verbesserung des Wasserweges Berlin-Stettin. **97** 207.
—, Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin. **98** 278; **99** 320; **01** 106.
—, desgl. in östlicher Linienführung. **00** 116, 297.
—, der staatliche Wasserbau und die Schiffahrt im Königreiche Böhmen. **92** 316.
—, Breslauer Großschiffahrtsweg. **94** 179; **95** 429; **98** 448.
—, China und seine Wasserstraßen. **98** 450; **00** 478.
—, Umbau des Schiffahrtskanales Charleroi-Brüssel. **00** 116.
—, Entwickelung des deutschen Wasserstraßenbaues in den letzten 50 Jahren. **93** 492.
—, Karte der flößbaren und der schiffbaren Wasserstraßen des Deutschen Reiches, von V. Kurs (Rec.). **95** 126.
—, tabellarische Nachrichten über diese Wasserstraßen, von V. Kurs (Rec.). **95** 126.
—, Flößerei auf den deutschen Wasserstraßen. **95** 242.
—, deutsche Wasserstraßen. **97** 390.
—, Ausbau der deutschen Binnenwasserstraßen und ihrer Tarife. **98** 278.
—, wirthschaftlicher Wert der deutschen Wasserstraßen. **99** 321.
—, Vergleich der Wasserstraßen Deutschlands und Frankreichs. **97** 390.
—, Wasserstraßen und Eisenbahnen in Deutschland und Frankreich. **99** 438.
—, deutsch-österreichische Binnen-—. **98** 278.
—, Wasserstraßen Deutschlands und der Donau-Oder-Kanal. **92** 316.
—, Vertiefung der elsass-lothringischen Kanäle. **92** 480.
—, Häfen und Wasserwege in England. **92** 94; **93** 87, 210, 383, 493.
—, Ertragsfähigkeit der Wasserstraßen Englands. **92** 317.

Schiffahrtswege, Zustand und mögliche Verbesserung der schiffbaren Binnenwasserstraßen Englands. **93** 492.
—, Wasserstraßen in Frankreich. **92** 317; **93** 207.
—, desgl., von Holtz (Rec.). **92** 141.
—, Verkehr auf den Eisenbahnen, Wasserstraßen und Hauptlandstraßen Frankreichs. **93** 209.
—, das französische Kanalnetz. **01** 228.
—, Gesetzvorlage über neue Wasserstraßen in Frankreich. **01** 521, 522.
—, Verbesserung der Wasserstraßen Hollands. **92** 480.
—, die Wasserstraße durch die kanadischen Seen und ihr Verkehr. **95** 90.
—, Schiffahrtskanal zwischen Eriesee und Ontariosee. **97** 207, 592.
—, Herstellung tiefer Wasserstraßen zwischen den großen kanadischen Seen und dem Atlantischen Ozean. **98** 448, 451.
—, verbessertes Kanalnetz in Kanada. **00** 299, 601.
—, Verkehr von den kanadischen Seen nach dem Ozean. **00** 601.
—, die kanadischen Kanäle. **01** 387.
—, Verbindung von Leipzig mit der Elbe. **92** 480.
—, geplante Schiffahrtsstraßen von Leipzig nach der Elbe und die wirthschaftliche Seite der Kanalfrage. **94** 179.
—, Kanalverbindung für Leipzig. **00** 297.
—, Kanalplan Leipzig-Riesa. **00** 297.
—, Einrichtung einer Wasserbaudirektion für das Gebiet der märkischen Wasserstraßen zwischen Elbe und Oder. **00** 298.
—, Binnenschiffahrtskanäle zwischen Manchester, London und Bristol. **97** 390.
—, Kanal zur Verbindung des masurischen Seengebietes mit dem Pregel. **97** 207.
—, die Kanalfrage im Staate Newyork. **01** 387.
—, Zustand und Betrieb der Wasserwege in den Niederlanden. **93** 208.
—, Verbesserung der Wasserwege in Nordamerika. **92** 91, 480.
—, Entwickelung der nordamerikanischen Wasserstraßen und ihr Einfluss auf die Ausfuhr nach Europa. **99** 105.
—, Wasserbau und Schiffahrt in Oesterreich. **99** 648.
—, zur Wasserstraßenfrage in Oesterreich. **01** 386.
—, Vorlage der österreichischen Regierung über den Bau von Wasserstraßen. **01** 521.
—, Entwickelung und Verbesserung der ostpreußischen Wasserstraßen. **94** 179.
—, Schiffsweg nach Port Arthur in Texas. **99** 440.
—, Darstellung der wichtigsten preußischen Wasserstraßen. **92** 316.
—, Bauausführungen von 1897 bis 1899 an preußischen Wasserstraßen. **00** 477.
—, Unterhaltung und Betriebskosten der künstlichen Wasserstraßen in Preußen **00** 476.
—, neuer Wasserweg von Rotterdam. **95** 79.
—, Hafen von Rouen und die binnenländischen Wasserwege. **96** 108.
—, Kongress von Vertretern des russischen Wasserstraßenwesens 1894 und 1895. **95** 584.
—, Wasserstraßen und Dampfschiffahrt in Russland und Sibirien. **00** 478.
—, Verbesserung der Seefahrtstraße bei San Francisco. **00** 601.
—, Verkehrswege Schwedens. **92** 317.
—, Wasserstraßen und Eisenbahnen in Schweden. **00** 275.
—, Schiffahrtskanäle von Sheffield nach South Yorkshire. **95** 429.
—, die schiffbaren Flüsse Sibiriens. **96** 228.
—, Stettins Hafenanlagen und Verbindungen mit dem Meere und dem Binnenlande. **97** 208, 591, 593.

Digitized by Google

Schiffahrtswege, Stettin und seine Schiffahrt im Winter. 98 275.
—, Schiffsweg St. Nazaire-Nantes. 94 180.
—, Wasserstraßen in Uruguay. 97 388.
—, Amur-Schiffahrtsweg. 98 108.
—, Stromrinne in der Mündung des Columbia. 98 451.
—, Dnjepr und seine schiffbaren Wasserverbindungen mit der Memel und der Weichsel. 97 207.
—, Zustand der oberen Donau als Schiffahrtsweg. 00 475.
—, Schiffbarkeit der regulirten Donau-Katarakte von Stenka bis zum Eisernen Thore. 99 105, 321.
—, Verkehrsverhältnisse im neuen Schiffahrtskanale im Eisernen Thore. 98 279.
—, geplante Donau-Main-Großschiffahrtsstraße. 01 521.
—, die Elbe als Handelsstraße. 93 86.
—, Fahrwasser der Elbe unterhalb Hamburgs. 93 492.
—, Elbe-Trave-Kanal. 00 116, 297.
—, Ausbau der Havel-Oder-Wasserstraße (Finow-Kanal) zum Groß-—. 01 386.
—, Kanalisirung der Lippe und ihre Bedeutung für die neuen Kanäle. 94 179.
—, Schiffbarmachung der Lippe. 99 320.
—, Schiffahrtskanal der unteren Loire. 98 277, 280.
—, Verbesserung des Seitenkanales der Loire von Digoin bis Maimbray. 00 117.
—, Main-Donau-Wasserstraße. 94 179; 95 429.
—, der Obermain als Handelsstraße im späteren Mittelalter. 99 648.
—, Regelung und Schiffbarmachung der Moldau bei Prag. 92 480.
—, Wasserwirtschaft auf der Moldau. 97 77.
—, Moldau von Prag bis Melnik und Elbe von Melnik bis zur (österreichischen) Landesgrenze. 97 77.
—, Großschiffahrtsweg auf dem Neckar von Mannheim bis Esslingen. 01 227.
—, Kanalisirung der Oder von Cosel bis zur Neiße-Mündung. 94 366.
—, Kanalisirung der oberen Oder. 96 230.
—, Wasserweg zwischen Cosel und Breslau. 00 296.
—, Fahrwassertiefen und Schiffbarkeit der Oder. 00 475.
—, Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen. 00 597.
—, Verbreiterung des Oder-Spree-Kanales. 00 296.
—, Schiffbarmachung des Oberrheins. 94 63.
—, bessere Nutzbarmachung des Rheins für das Elsass. 00 479.
—, Forderungen großer Abmessungen für den Rhein-Dortmund-Kanal. 94 367.
—, Verbindung zwischen Unterweser und Mittellandkanal. 93 205.
—, mittelländische Kanalpläne in Norddeutschland. 96 230, 552.
—, Kanalvorlagen im preußischen Abgeordnetenhause und die Kompensationsforderungen. 00 117.
—, Rhein-Elbe-Kanal und die Eisenbahnen des Ruhrbezirkes. 00 275.
—, die Elbhäfen und der Rhein-Elbe-Kanal. 00 478.
—, finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlagen des Entwurfes für den Rhein-Elbe-Kanal. 00 478.
—, wirtschaftliche Bedeutung der Kanalfrage. 00 599.
—, die wasserwirtschaftliche Vorlage, von Sympher (Rec.). 01 262.
—, die neue preußische Kanalvorlage. 01 386.
—, Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanals. 01 386, 389.
—, Zustand und Verbesserungen des Themse-Fahrwassers. 00 601.
—, Schiffbarkeit der Warthe. 96 230.

Schiffahrtswege, Wasserstände und Schiffsverkehr auf der Warthe im Regierungsbezirk Posen 1898. 99 648.
—, Wasserverbindung Weichsel-Niemen-Windau. 95 584.
—, wirtschaftliche Bedeutung der Weserstraße und ihres Verkehrsgebietes. 94 366.
—, Abgaben auf der Weser nach der Kanalisirung. 99 321.
—, Staatsverträge über die Kanalisirung der Weser. 99 437.
—, Wusung-Wasserweg. 00 601.
—, Nutzbarmachung von Wasserkräften in Verbindung mit der Herstellung kanalisirter —. 98 278.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte der für Schiffahrtszwecke ausgeführten Stauanlagen. 98 278.
—, Ausnutzung von Flußwasserkräften. 98 278.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte bei den Wehren einer größeren Flusskanalisirung. 98 448.
Schiffsbau, s. a. Schiff.
—, Anwendung der Integralkurve im —. 95 452.
—, Anforderungen an den modernen —. 98 278.
—, Middendorfs Ermittelung der Stabilität der Schiffe. 93 412.
—, Einfluss der Aufstellung der Dampfmaschinen auf die Vibrationserscheinungen der Dampfer. 95 256.
—, Stabilitätsbestimmung der Schiffe. 98 304.
—, Schiffsschwingungen, ihre Ursachen und Kritik der Mittel zu ihrer Verminderung. 00 326.
—, Heizung und Lüftung auf den modernen Dampfschiffen. 98 253.
—, Lüftung der Schiffsräume. 98 625.
—, Nickelstahl-Kurbelwelle von „Kaiser Friedrich“. 98 128.
—, desgl. von „Kaiser Wilhelm der Große“. 98 125.
—, Brüche von Schiffswellen. 98 301,
—, das Steuern der Schiffe und das Patentsteuer von Suppau. 99 649.
—, Einheitlichung in der Vermessung von Binnenschiffen. 98 652.
—, Verfügung über Eintragung und Vermessung der Binnenschiffe Belgiens. 00 298.
—, internationale Aichordnung für Binnenschiffe. 00 600.
—, Bauvorschriften für die Elbe-Fahrzeuge. 00 478.
—, Verordnung über Bau und Betrieb von Dampfschiffen und anderen Motorschiffen auf schweizerischen Gewässern. 96 552.
—, Querschleppe für — und Ausbesserungsanstalten am Rheine. 99 105
—, Nutzen hydrologischer Versuchsanstalten für den —. 98 448.
Schiffbrücke, Kosten von —n. 93 378.
— für Kriegszwecke. 95 230.
—, Pontonbrücke über den Hafen von Curaçao. 96 548.
—, Prahmbrücke über die Düna bei Riga. 95 578.
— über den Indus bei Khushalgarh. 99 101.
— über den Medway zu Chatham. 99 317.
— über den Mississippi im Zuge der Chicago-Minneapolis-St. Paul r. 94 363.
—, Pontonbrücke über den Weaver bei Norwich. 01 222.
Schiffsaufzug, s. a. Schiffsbewegung.
—, Mittel zur Ueberwindung großer Gefälle. 98 277.
—, Schiffshebewerke. 00 597.
—, Neuerungen an Schiffshebewerken. 92 323, 479.
—, Hubhöhe bei Schiffshebewerken. 97 207.
—, Hebewerke und geneigte Ebenen. 96 551; 97 207; 98 277.
—, die schiefe Ebene als Schiffshebewerk. 96 108, 431; 99 104.

Schiffsaufzug, geneigte Ebenen. 98 277.
—, Fahrbahn und Häupter von Schiffshebewerken auf geneigter Bahn. 00 476.
—, Schiffshebewerk mit geneigter Ebene bei Foxton. 01 378.
—, Wettbewerb für Schiffshebevorrichtungen des Donau-Moldau-Elbe-Kanales. 97 590.
—, Dortmund-Rhein-Kanal und Schiffshebewerke. 00 476.
— von Fontinettes. 92 90; 93 490.
— der königlichen Werft in Friedrichshafen. 01 391.
—, Schiffshebewerk bei Henrichenburg. 96 228, 431, 551; 98 277; 99 320.
—, Schwimmer dieses Hebewerks. 97 75.
—, Eisenkonstruktionen und Maschinen dieses Hebewerks. 00 297, 313.
—, Erfinder der Anordnung dieses Hebewerks. 00 117.
—, Hebewerke von der Saône nach dem Marne-Kanale. 99 104.
—, Schiffshebewerk nach Teutschert-Czischek. 00 117.
—, schwimmende Hebevorrichtung von Weylandt für Schiffe. 94 490.
—, Kruppsche Schwimmer-Schiffshebewerke. 94 178.
—, für die deutschen Schiffahrtskanäle geplante Hebewerke auf Schwimmern von Krupp-Gruson und Prüsmann. 95 429.
—, Schwimmerschleuse von Prüsmann. 92 314.
—, Parallelführung und Hebegeschwindigkeits-Regelung bei den Schiffshebewerken auf Schwimmern. 95 429.
—, Schiffshebewerke und Schiffahrtsschleusen. 95 429; 98 110.
—, Schiffshebewerk und Schleusentreppe. 99 320.
—, Stufenschleuse oder Schiffshebewerk? 97 207.
—, Fontaine'sche Kammerschleuse von 20 m Gefälle nach Flamant. 92 90, 314, 579.
—, Kuppelschleusen an Stelle beweglicher Schleusen. 97 207.
—, Luftdruck-Trogschleuse für den Erie-Kanal. 00 476.
—, Gestaltung der Trogschleusen. 93 490.
—, Schiffshebung auf schräger Ebene mittels des Trogwasserdruckes. 99 647.
—, Schwankungen des Wasserspiegels in bewegten Schleusentrögen. 97 590; 99 320; 00 597.
—, Hoech's doppelseitige Anschlüsse von Trogschleusen. 93 490.
—, Parallelführung der Trogschleusen. 92 314.
—, Schleusendauer bei Trogschleusen. 92 314.
—, Wagenschleuse von Gonin. 92 479.
Schiffsbewegung, Fortbewegung der Schiffe. 93 84.
—, Schiffahrtsbetrieb auf Kanälen. 99 649; 01 521.
—, Benutzung der natürlichen Schiffahrtsstraßen mit geringer Tauchtiefe. 00 597.
—, zwei Grundfragen für den Betrieb von Schiffahrtskanälen. 97 210.
—, Ziehen und Fortbewegen der Schiffe auf Kanälen, kanalisirten Flüssen und frei fließenden Strömen. 95 88.
—, Schiffswiderstand. 99 463.
—, Gesetz des Schiffswiderstandes. 98 111, 450, 652.
—, Widerstand bewegter Fahrzeuge im Wasser. 00 479.
—, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb. 00 600; 01 207.
—, Zugwiderstand der Kanalschiffe. 99 105.
—, Schiffswiderstand in Kanälen. 99 106.
—, Modellversuche über den Einfluss der Form des Kanalquerschnittes auf den Schiffswiderstand. 98 450.
—, der Schiffswiderstand und sein Einfluss auf den Bau und Betrieb der Kanäle. 99 105.
—, Versuchsanstalt zur Prüfung von Schiffswiderständen. 98 451.

Digitized by Google

Schiffsbewegung, Schwimmgeschwindigkeit der Schiffe bei der Thalfahrt. **93** 209.
—, das Steuern der Schiffe und das Patentsteuer von Suppau. **99** 649; **00** 118.
—, Einrichtung der Schleppschiffahrtdienste. **95** 88.
—, Schleppbetrieb auf dem Elbe-Trave-Kanale. **00** 298.
—, Flussdampfer für Schleppdienst. **95** 242.
—, elektrischer Schiffszug. **93** 209; **97** 210; **98** 450.
—, elektrische Bewegung von Schiffen und Flößen auf Flüssen und Kanälen. **93** 209.
—, elektrische Schiffsbeförderung auf Kanälen. **93** 209; **96** 230; **00** 600; **01** 228.
—, elektrischer Betrieb für Kanalboote nach Davis. **94** 542.
—, elektrischer Motor von Vering zum Schleppen von Schiffen auf Kanälen. **00** 118; **01** 521.
—, elektrischer Schiffszug auf den Kanälen „Aire“ und „Deule“. **00** 479.
—, Treidelversuch mittels Elektricität in Amerika. **97** 592.
—, elektrische Tauerei am Kanale von Burgund. **95** 429; **96** 108, 431; **97** 77.
—, Versuche mit elektrischem Schiffszuge am Finow-Kanale. **99** 649; **00** 298, 479, 600.
—, elektrischer Betrieb für den Mittellandkanal. **99** 649.
—, elektrischer Schiffszug auf den nordfranzösischen Kanälen zwischen Béthune und Courchelette. **01** 521.
—, Anwendung von Maschinen zum Schifffahrtsbetriebe. **00** 598.
—, mechanischer Schiffszug auf Kanälen. **98** 651; **99** 439; **01** 207.
—, mechanischer Schiffszug längs den Kanälen. **99** 321.
—, Schiffszug mit Triebseil. **92** 482.
—, Wälzen der Triebseile bei Seilzug. **92** 482.
—, Schiffszug durch Drahtseilbetrieb. **98** 279.
—, Modellversuche auf der hydrokinetischen Versuchsanstalt der Werft der „Kette“. **00** 479.

Schiffseisenbahn, Chignecto-—. **92** 77, 463, 483.
—, Amherst-Dock dieser —. **92** 312.
— neben den Stromschnellen des Columbia-Flusses. **92** 312.
— nach R. Kinipple. **94** 65.

Schiffsmaschine, s. a. Dampfmaschine.
—, cours de mécanique appliquée aux machines, von Boulvin, Bd. 6: Lokomotiven und —n (Rec.). **98** 316.
—, Entwickelung der — während der letzten 15 Jahre. **92** 127.
—, Entwickelung der Entwürfe und des Baues von Schiffen. **97** 223.
—, Hülfsmaschinen an Bord. **92** 124.
—, Bedeutung der Großgasmaschine als —. **01** 538.
—, Gewichtsausgleichung bei —n und das Zittern der Schiffe. **93** 230.
—, Einfluss der Aufstellung der Dampfmaschinen auf die Vibrationserscheinungen der Dampfer. **95** 256.
—, Jarrow-Schlick-Tweedy-Anordnung zum Ausbalanciren von —n. **98** 470.
—, Ausbalanciren mehrcylindriger —n. **99** 335.
—, Ausbalanciren der —n nach Taylor. **99** 335.
—, Einzelheiten im —nbau. **92** 501.
—, Berechnung mehrfach gekröpfter Kurbelwellen für —n. **99** 122.
—, Brüche von Schiffswellen. **98** 301.
—, Wellenbrüche bei Schraubendampfern. **00** 315.
—n-Regler. **99** 335.
—, Einexcenter-Steuerungen für —n. **99** 122.
—, kleine Dreifach-Verbund-— von Bradshaw & Comp. **92** 496.
—, schräg liegende Verbund-—n von Denny für Raddampfer. **92** 124.
Schiffsmaschine, Ericson's — mit Oberflächenkondensation vom Jahre 1829. **92** 124.
—, Zwillingsschrauben-— von Friedeborn. **94** 84.
—, Petroleum-Schiffsmotor von Griffin. **00** 494.
—, alte Verbundmaschine von Roentgen für ein Moselschiff. **92** 124.
—n und Kessel der neuen Schnelldampfer. **92** 494
—, 600pferdige — mit Joy-Steuerung für Raddampfer. **98** 294.
—nanlage einer Dampfyacht. **98** 468.
—, Dreifach-Verbund-— des amerikanischen Kreuzers Nr. 6. **92** 496.
—, Luftpumpen und Kessel dieses Kreuzers. **92** 627.
—, Maschinenwesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **95** 445.
—nanlage von drei amerikanischen Kanonenbooten. **98** 468.
—nanlage der amerikanischen Torpedoboote. **99** 454.
—nanlage der amerikanischen Torpedobootszerstörer 1 bis 16. **99** 454.
—, Dreifach-Expansions-—n der Kriegsschiffe der Vereinigten Staaten. **99** 663.
—nanlage der neuen amerikanischen Kreuzer. **01** 401.
—, Maschinen und Kessel des Heckraddampfers für die argentinische Regierung. **93** 506.
—n der Kettendampfer der bairischen Kettenschleppschiffahrt auf dem Obermain. **01** 537.
—, schwingende —n des Raddampfers für die Bosporus-Gesellschaft. **92** 123.
—n deutscher Kriegsschiffe. **96** 123.
—, Zweifach-Verbund-—n und Kessel französischer Torpedoboote. **92** 122.
—, Dreifach-Verbund-— für einen Nildampfer. **92** 123.
—, Dreifach-Expansions-—n der neueren türkischen Kanonenboote. **94** 557.
—n und Kessel des „Aberdeen“. **96** 566.
—n des portugiesischen Kreuzers „Adamaston“. **98** 666.
—n und Kessel des Bergungsraddampfers „Aird“. **93** 101.
—n des Raddampfers „Airondock“. **99** 454.
—, Dreifach-Expansions-— des Torpedobootes „Aretusa“. **94** 557.
—, Dreifach-Verbund-—n des „Baria“. **92** 121.
—n der Dampfer „Berlin“, „Amsterdam“ und „Vienna“. **95** 442.
—n des chilenischen Kreuzers „Blanco Escalada“. **95** 600.
—, Dreifach-Verbund-— des „Boston“. **92** 496.
—n des Fährdampfers „Bremen“. **93** 101.
—n der „Campania“ und „Lucania“. **94** 198.
—n der „Campania“. **95** 256.
—n des „Canadian“. **01** 242.
—n des Schraubendampfers „Cap Verde“. **01** 537.
—, Ausbesserung der Kammlager-Welle der „Cimbria“ auf hoher See. **94** 86.
— und Kessel des Fährbootes „Cincinnati“. **93** 101.
—n und Kessel der „City of Dundee“. **93** 100.
—, neue —n der „City of Paris“. **92** 331.
—, Dreifach-Verbund-—n der „City of Vienna“. **92** 331.
—n der „Columbia“ und „Alma“. **95** 598.
—, des „Crescent“. **94** 198.
—n des spanischen Kreuzers „Christobal Colon“. **98** 666.
—, Dreifach-Expansions-— des „Delaware“ und „Lackawanna“. **95** 103.
—n des amerikanischen Kreuzers „Denver“. **00** 615.
—n und Kessel des Schnelldampfers „Deutschland“. **00** 615; **01** 242.
— des „Diadem“. **99** 454.
Schiffsmaschine, Vierfach-Verbund-— des „Dorothy“. **92** 333.
—, Dreifach-Verbund-—n des „Doune Castle“ und „Limore Castle“. **92** 627.
—, Zenner'scher Turbinen-Propeller mit Kontraktor am Strahlschiffe „Dresden“. **96** 246.
—, Dreicylinder-Verbund-—n der „Duchess of York“. **97** 92
—, Dreifach-Verbund-—n des „Dunothar Castle“. **92** 121.
—n und Kessel des „Edgar“. **93** 100.
—, schräg liegende Verbund-—n der „Empress Queen“. **98** 468.
—, Zweifach-Expansions-— der „Fairy Queen“. **94** 557.
—, Dreifach-Expansions-— des „Fram“. **94** 558.
—n des holländischen Kreuzers „Friesland“. **99** 335.
—n der spanischen Torpedobootzerstörer „Furor“ und „Terror“. **97** 605.
—, Dreifach-Verbund-—n des Zwillingsschraubendampfers „Fürst Bismarck“. **92** 494.
—n der chilenischen Korvette „General Baquedano“. **01** 120.
—n des argentinischen Kreuzers „General San Martin“. **99** 334.
—n des Salonbootes „Genève“. **00** 134.
—, Probefahrt des „Gibraltar“. **94** 561.
—n der Zwillingsschrauben-Yacht „Girolda“. **95** 598.
—, Zweifach-Verbund-—n des Raddampfers „Glen Sannox“. **93** 393.
— des englischen Kriegsschiffes „Goliath“. **99** 663.
—n der „Grande Duchesse“. **98** 124.
— des Schraubendampfers „Hermes“. **95** 104.
—n von „Hermes“ und „Highflyer“. **00** 313, 493.
—, Dreifach-Verbund-—n der Yacht „Hermine“. **93** 306.
—, desgl. der „Iberia“. **94** 557.
—, Vierfach-Verbund-—n der „Imogen“. **92** 122.
—n und Kessel von „Inchdune“ und „Inchmarlo“. **01** 401.
—n und Kessel der Kreuzer „Indefatigable“, „Iphigenia“ und „Intrepid“. **93** 393.
—n des Doppelschrauben-Kreuzers „Infantin Maria Theresia“. **95** 104.
—n des Cunard-Dampfers „Ivernia“. **01** 120.
—n und Kessel des Torpedobootzerstörers „Janus“. **97** 223.
—n der „Jattra“. **97** 223.
—n und Kessel des „Jauréguiberry“. **97** 223.
—, Fünfkurbel-— der „Juchmona“. **97** 223.
—n des Rheinsalondampfers „Kaiserin Auguste Victoria“. **00** 615.
—, Nickelstahl-Kurbelwelle des „Kaiser Friedrich“. **98** 128.
—n des „Kaiser Wilhelm der Große“. **98** 294; **99** 454.
—, Nickelstahl-Kurbelwelle desselben. **98** 125.
— des Sternraddampfers „Kenia“. **92** 123.
—, Vierfach-Verbund-—n des „Kensington“. **95** 255.
—n der Dampffähre „Kjöbnhavn“. **98** 294.
—n der „Königin Wilhelmina“. **96** 566.
—, Zweifach-Verbund-— des Raddampfers „Koinoor“. **93** 238.
—, Dreifach-Expansions-—n der „Lezzie Westoll“. **96** 244.
—n und Kessel des Raddampfers „Lord of the Isles“. **93** 393.
—, Dreifach-Verbund-—n des Zwillingsschrauben-Dampfers „Lydia“. **92** 627.
—n des „Magnificent“. **96** 123.
—, Verbund-Betriebsmaschine der „Marie Henrietta“. **95** 104.
—, Zweifach-Verbund-— des „Minho“. **92** 334.
—, selbstthätige Luft- und Kühlpumpe des „Minho“. **92** 335.
— und Kessel der „Mitra“. **93** 100.

Digitized by Google

Schiffsmaschinen des „Mogador“ und des „Saint Laurent“. **99** 334.
—n des Kreuzers „Newyork“. **93** 238.
—n der amerikanischen Kreuzer „Newyork“ und „Columbia“. **96** 244.
—n des englischen Kreuzers I. Klasse „Niobe“. **97** 605.
—, Dreifach-Verbund-—n der Schlepper „Noordzee“ und „Oostzee“. **93** 394.
—n des „Norman“. **95** 442.
—n des „North West“ und „North Land“. **96** 446.
—, Dreifach-Expansions-—n des Schleppdampfers „Ocean“. **96** 565.
—n des chilenischen Kreuzers „O Higgins“. **99** 122.
— der „Olympia“. **94** 198.
—n und Kessel des Zweischrauben-Dampfers „Ophir“. **92** 494.
—, Dreifach-Verbund-—n der „Pearl“ und „Philomele“. **92** 332.
— des Kreuzers „Pegasus“. **00** 493.
—n des Zwillings-Schraubendampfers „Pelotas“. **93** 228.
—n des ersten deutschen Kabeldampfers „von Podbielski“. **01** 120.
—, Maschinenanlage der Schraubendampfer „Pointer“ und „Spaniel“. **98** 294.
—, Dreifach-Expansions-—des „Polarstern“. **94** 199.
—n des „Prince George“. **98** 468.
—n des rumänischen Zweischrauben-Dampfers „Princess Mary“. **98** 294.
—n der Doppelschrauben-Dampfyacht „Prinzessin Victoria Luise“. **01** 537.
—n der Kreuzer „Proserpina“ und „Psyche“. **00** 493.
—n und Kessel des Raddampfers „Puritan“. **92** 123.
—n und Kessel des Zwillingsschrauben-Panzers „Ramillies“. **93** 393.
—n der Kanalboote „Reindeer“ und „Roebuck“. **98** 468.
—n und Kessel des „Renown“. **96** 566.
—, Dreifach-Expansions-—n der „Royal Oak“. **95** 104.
—n und Kessel des „Royal Sovereign“. **93** 228.
—n der englischen Torpedobootzerstörer „Salmon“ und „Snapper“. **97** 404.
—n des Zweischrauben-Dampfers „Sayhucque“. **01** 401.
—n und Kessel des „Scott“. **92** 495.
—n der „Sicilia“. **97** 92.
—, Dreifach-Verbund-—n der „Sibylle“. **92** 121.
—, desgl. des „Sirio“, „Perseo“ und „Orione“. **92** 332.
—n des Torpedobootjägers „Sokol“. **96** 447.
—, Vierfach-Expansions-—n des „Southwark“. **95** 103.
—n der Zweischraubenyacht „Sovereign“. **98** 667.
—n des englischen Kreuzers „Spartiate“. **00** 134.
—n der russischen Kaiseryacht „Standard“. **98** 666.
—n des „St. George“. **95** 442.
—, Vierfach-Verbund-— des „St. Louis“. **95** 442; **96** 447.
—n des „St. Paul“. **96** 123.
—n des „Sultan“. **96** 446.
—n der englischen Torpedobootzerstörer „Swordfish“ und „Spitfire“. **97** 605; **98** 294.
—n des „Tantalon Castle“. **95** 442.
—n des englischen Kreuzers „Terrible“. **96** 245; **97** 605.
—, Probefahren dieses Kreuzers. **97** 605.
—, Dreifach-Verbund-Hammermaschine des Zwillingsschrauben-Kreuzers „Thetis“. **92** 496.
—, liegende Zweifach-Expansions-— des „Unebi“. **94** 199.
—, Zweischrauben-Dreifach-Expansions-— der „Varuna“. **97** 605.
—n der königlichen Yacht „Victoria and Albert“. **00** 135.
Schiffsmaschinen, Dreifach-Verbund-— der „Violet“. **92** 333.
— des flachgehenden Drillingschrauben-Dampfers „Wai“. **92** 333.
—, Probefahrten der Torpedoboote „Woewoda“ und „Posadnik“. **94** 199.
—, liegende Dreifach-Verbund-— der „Yorktown“. **92** 332.
—n des japanischen Zweischrauben-Dampfers „Yoshima“. **97** 605.
Schiffsverkehr, s. a. Binnenschiffahrt, Schiffahrt.
—, Mittel zur Hebung des Verkehres von Amsterdam. **93** 491.
—, Entwickelung der deutschen Flußschiffahrt. **92** 614.
—, Binnenwasserstraßen-Verkehr Deutschlands und Berlins. **93** 208.
—, gesamter — und Eisenbahnverkehr in Frankfurt a. M. und in den wichtigsten Rheinhäfen. **92** 316; **94** 65.
—, Verkehr auf den Eisenbahnen, Wasserstraßen und Hauptlandstraßen Frankreichs. **93** 209.
—, Entwickelung der Schiffahrt auf dem Bodensee, Hafen und Werft von Bregenz. **93** 81.
—, Elbe-— i. J. 1892. **94** 66.
— auf der österreichischen Elbe 1891. **92** 614.
—, desgl. 1891 und 1892. **94** 65.
—, Oesterreichs Elbe- und Moldau-— 1892. **93** 492.
— des St. Mary Falls-Kanales. **94** 66.
* **Schiffsverkehr**, Petroleum-Einfuhr über die Weserhäfen und die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Vortrag von Thomé. **92** 409.
Schildbach, M., und **K. Schmidt**, der Königliche Zwinger in Dresden (Rec.). **93** 243.
Schlacke, s. a. Eisenhüttenwesen, Hochofen.
—, Verwerthung der Hochofen-—. **92** 239.
—nfarben. **92** 640.
Schlachthof, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlachthöfe, von O. Schwarz (Rec.). **94** 611; **99** 350.
—, Wesen und Wirkungen des Schlachthauszwanges. **95** 560.
—, Bottichlüftung. **99** 75.
—, städtischer Viehmarkt und — in Breslau. **98** 246, 257.
— und Viehmarkt in Breslau (Rec.). **00** 726.
—, städtisches Schlachthaus in Charmes. **98** 617.
—, neuer — und Viehhof in Düsseldorf. **01** 493.
—, Zentral-— für Gera. **94** 147, 154.
—, Entwässerung desselben. **95** 216.
—, städtischer — in Halle a. S. **93** 457.
—, Kühlanlage desselben. **94** 517.
—, Hamburgs —- und Viehmarktanlagen, von Boysen (Rec.). **98** 135.
— in Holzminden. **96** 200.
—, städtischer — in Karlsbad. **95** 404, 560.
— und Viehhof in Köln. **97** 360.
—, neue —-Anlage in Königsberg. **94** 37.
— und Viehhof in Landau. **00** 258.
—, Preisentwurf für die Schlachthaus-Anlage in Linz. **96** 410.
—, Vieh- und — in Magdeburg. **94** 509.
—, städtisches Schlachthaus in Mohrungen. **97** 44.
—, neue Schlachthaus-Anlage in Paris. **93** 467; **98** 90.
— und Viehhof in Zürich. **99** 75.
— in Zweibrücken. **01** 202.
Schleifmittel, Crushed Steel. **95** 449.
—, Karborundum. **94** 91; **95** 611.
—, Silichronit. **98** 302.
Schleifstein, Festigkeitsversuche mit —en. **00** 326.
—, Beanspruchung von —en durch Fliehkraft. **01** 254.
—, Spannungsverteilung in einem kreisenden —e. **01** 256, 412.
Schleudermühle, verbesserte —n von Brinck & Hübner. **96** 568.
Schleuse, Flusskanalisierung ohne Anwendung schiffbarer —n. **97** 207, 590.
—, wirtschaftlicher Einfluss von —n und Umwegen bei künstlichen und natürlichen Wasserstraßen. **97** 208.
—, Berechnung gemauerter —n und Docks. **92** 511; **93** 411.
—, Fortschritte im Bau der Schiffs-—n. **93** 489.
—, Betrieb größerer Schiffs-—n. **95** 241.
—, wirtschaftliche Seite der Stufendoppel-—. **98** 277.
—, Kuppel-—n an Stelle beweglicher —nkammern. **97** 207.
—, Schiffs-—n und Schiffshebewerke. **95** 429; **98** 110.
—, Stufen-— oder Schiffshebewerk? **97** 207.
—, Spar-—n. **96** 107.
—, Gestaltung von Trog-—. **93** 490.
—, Schleusendauer bei Trog-—. **92** 314.
—, Schwankungen des Wasserspiegels in bewegten —ntrögen. **97** 590.
—, Verbund-—n. **97** 590.
—, elektrische und Druckwasser-Bewegung von —n. **95** 582.
—, Klappbrücken über —n **92** 84.
—, Ausbildung großer —nwehre. **92** 90.
—, Abschließung des Avon durch eine —. **96** 554.
—, Plan einer Straße neben oder über dem —nkanale von Berlin. **95** 242.
—, Betongründung bei der — am Mühlendamm in Berlin. **96** 107, 219.
—, Verlegung der Stadt-— in Berlin. **99** 647.
—, neue —n bei Brieg und Ohlau. **98** 449.
— mit großem Gefälle im Canal du Centre. **93** 382.
—, Schiffs-— und bewegliches Wehr bei Davis Island. **93** 206.
—, Trystram-— bei Dünkirchen. **97** 390.
—, Maschinenanlage der Schiffs-— bei Einlage und Regelung der Weichselmündung. **98** 277.
—, Trog-— von Fontinettes. **92** 90.
—, Außerdienststellung dieser —. **93** 490.
—, Erweiterung der Alster-— in Hamburg. **92** 89; **94** 178.
—, Gründung der Herr Island-— und des Dammes bei Pittsburgh. **97** 193.
—n und Dämme am Kanawha-Flusse. **97** 207.
—, Einlass-— am Floßhafen bei Kostheim. **98** 277.
—, elektrisch betriebene Spar-—n bei Münster und Gleseu. **01** 520.
—nwehr am Nidau-Kanale. **96** 430.
—, Wasserbauten in Nordamerika. **97** 76.
—, Haltungen und —n des Rheinkanales in Holland. **95** 583.
— und Fußgängerbrücke bei Richmond. **95** 71.
—, neue —n des Kanales von St. Denis. **94** 178, 366.
—, Mauerwerk dieser —n. **95** 583.
—, große — am St. Mary-Flusse zwischen dem Obernsee und dem Huronensee. **92** 481; **96** 229; **97** 389.
—, elektrische Bewegung dieser —. **97** 75.
—, Aufzugsvorrichtung für den Bau dieser —. **97** 197, 207.
—, Gründung des —noberhauptes am Wiener Donaukanale. **97** 583.
—, Schwimmrechen vor der — der Wienfluss-Regelung in Weidlingen-Hadersdorf. **00** 116.
—, neue Betriebseinrichtungen an der Woltersdorfer —. **94** 178.
—, Außenhafen, — und Fischereihafen in Ymuiden. **97** 80.
—, Schiffsaufzüge von Flamant und Peslin. **92** 314.
—, Kammer-— von Fontaine mit 20 m Gefälle. **92** 90, 314, 479.
—, Wagen-— von Gonin. **92** 479.
—, doppelseitige Anschlüsse nach Hoech für Trog-—n. **93** 490.
—, Betriebseinrichtungen von Hotopp für die —n des Elbe-Trave-Kanales. **99** 437.

Digitized by Google

Schleuse, Schiffahrts-— ohne Wasserverbrauch von Jebens und Bubendey. **98** 277.
—, durchflößbare Schiffahrts-— von Klett. **99** 628.
—, Schwimmer-— von Prüsmann. **92** 314.
— nach Rowley. **92** 315.
Schleusentore, Festigkeitsberechnung des Gerippes von —n. **01** 253.
—, Aufhängung von —n. **92** 90.
—, Bau eiserner Schwimmtore. **97** 389.
—, Entwickelung der — der Neuzeit. **92** 315.
—, Klappen- und Schiebetore. **98** 648.
—, Fortschritte der Ingenieur-Wissenschaften, Heft 3: eiserne Stemmtore der Schiffsschleusen (Rec.). **95** 125.
—, Schleusenklapptor von Isermeyer. **92** 90.
—, Baugerüst für die stählernen — am St. Mary Falls-Kanale. **97** 197, 207.
—, elektrische Bewegung der — der neuen Schleuse bei Ymuiden. **98** 279; **00** 480.
***Schlierholz, von**, Eisenbahn Tuttlingen-Sigmaringen. **92** 395.
***Schlöbcke**, Stilformen und Arbeitsgesetz (Vortrag), mit Bl. 10. **95** 133.
*—, einige neue Backsteinformen (Vortrag). **95** 333.
*—, das deutsche Bauernhaus (Vortrag). **96** 269.
Schlösser, H., Anleitung zur statischen Berechnung der Eisenkonstruktionen im Hochbau (Rec.). **94** 213.
Schloss, s. a. Palast.
—, Burgenkunde des südwestdeutschen Gebietes. **01** 339.
—, karolingische Pfalz in Aachen. **96** 508.
—, Palast de Anglada in Madrid. **94** 512.
— Aubiry bei Perpignan. **95** 551.
—, Umbau des Weißen Saales im Königl. —e zu Berlin. **95** 396.
—, Burg Buchlau in Mähren. **93** 347; **94** 505.
—, Burg zu Coblenz. **96** 507.
—, der Königliche Zwinger in Dresden, von Schmidt und Schildbach (Rec.). **93** 243.
—, das Königliche — in Dresden. **00** 261.
—, Nebenbauten des —es Du Barry zu Louveciennes. **00** 446.
—, Düsseldorfer —-Plan des Grafen Matthaeus Alberti. **99** 285.
— zu Ecouen. **92** 274, 448.
— zu Fleury-en-Bierre. **97** 565.
— „Fröhliche Wiederkunft", von Silber (Rec.). **98** 178.
—, Jagdhaus Gelbensande. **93** 49.
—, Ausschmückung der Hofseite am Friedrichsbau des Heidelberger —es. **98** 239.
—, neue Funde auf dem Heidelberger —e. **99** 401.
—, das Heidelberger — und seine Gärten in alter und neuer Zeit und der Schlossgarten von Schwetzingen, von Jung und Schroeder (Rec.). **99** 187.
—, Hohkönigsburg. **01** 341.
—, die Zukunft der Hohkönigsburg, von Krollmann (Rec.). **01** 258.
— Hummelshain, von Silber (Rec.). **98** 179.
—, Herrenhaus Jessenitz. **92** 274.
—, päpstliches Jagd-— La Magliana. **96** 73.
— La Rochefoucauld. **94** 32.
—, Aufnahmen und Wiederherstellungsversuch des Königs-—es bei Leiria. **00** 437.
—, Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen —es in Mainz. **98** 72.
—, Wiederherstellung der Marienburg. **94** 143; **97** 169; **01** 340.
— zu Méhun-sur-Yèvre. **92** 274.
—, Halle im —e Mengelsdorf. **93** 458
—, Entwurf zu einer Diele im —e Moschen. **99** 294.
—, Kaiserburg in Nürnberg. **00** 73.
—, Pavillonbauten des —es Nymphenburg. **92** 61.
Schloss Ornontowitz bei Gleiwitz. **01** 349.
—, Palais Luxembourg. **92** 441.
—, die normannischen Königsschlösser in Palermo. **99** 285.
—, herzogliches Palais zu Paris. **97** 364.
—, rumänisches Königs-—Pelesch. **94** 341.
— in Poppelsdorf. **94** 503.
—, Palast des Grafen Razumowsky in Troppau. **94** 511.
— Reichenberg am Rhein. **96** 73.
—, neue Ausstattung des Thronsaales im Palast der deutschen Botschaft in Rom. **00** 254.
— Sesswegen in Livland. **96** 517.
—, Kastell Sforza in Mailand. **01** 341.
— St. Germain-en-Laye. **92** 448.
—, das — des Tiberius und andere Römerbauten auf Capri, von C. Weichardt (Rec.). **00** 627.
—, Tiroler Burgen. **96** 192.
—, Landshut und die Trausnitz. **98** 72.
—, Versailles et les deux Trianons, von Ph. Gille (Rec.). **99** 675.
— Wart bei Neffenbach. **94** 511.
— Wilhelmsthal bei Cassel, von Silber (Rec.). **98** 178.
— am Alpenkai in Zürich. **94** 341.
Schlotke, J., Lehrbuch der darstellenden Geometrie (Rec.). **94** 575; **97** 415.
Schmalspurbahn, s. Nebenbahn, Nebenbahnen, Straßenbahn.
Schmarsow, A., Wesen der architektonischen Schöpfung (Rec.). **94** 291.
Schmehlick, R., sämmtliche Patentgesetze des In- und Auslandes (Rec.). **94** 216.
—, Erfinderrecht der wichtigsten Staaten (Rec.). **00** 551.
Schmidt & Kühn, das landwirtschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900 (Rec.). **00** 538.
Schmidt, K., und **Schildbach**, der Königliche Zwinger in Dresden (Rec.). **93** 243.
Schmidt, K. E. F., Experimental-Vorlesungen über Elektrotechnik (Rec.) **99** 684.
Schmidt, O., Darstellende Geometrie mit Einschluss der Perspektive, von F. Faber, herausgegeben von — (Rec.). **94** 574.
—, Anfertigung der Dachrinnen in Werkzeichnungen (Rec.). **94** 212.
Schmidt und Genossen, der städtische Tiefbau, Bd. I: Die städtischen Straßen (Rec.). **96** 484.
—, desgl., Bd. II: Wasserversorgung der Städte (Rec.). **96** 302.
—, desgl., Bd. III: Die Städtereinigung (Rec.). **96** 485.
—, desgl., Bd. IV: Versorgung der Städte mit Leuchtgas (Rec.). **96** 486
Schmidt, O., und Genossen, Handbuch der Architektur, Th. III, Bd. III, Heft 2: Treppen, Rampen, Aufzüge, Sprachrohre, Haustelegraphen (Rec.). **99** 355.
* **Schmidt, P.**, Ermittelung der Betriebsausgaben auf Grund der Statistik der Eisenbahnen Deutschlands. **99** 233.
Schmidt, R., Rathaus in Zerbst (Rec.). **97** 480.
Schmidt, Rob., Beschreiben der technischen Zeichnungen (Rec.). **94** 613.
Schmiedearbeiten s. Gitter, Kleinarchitektur, Kunstgewerbe.
Schmiermittel, die —, von J. Großmann (Rec.). **94** 100.
—, Untersuchung der —, von Holde (Rec.). **98** 317.
—, Graphit und seine Verwendung als —. **00** 314.
—, Bedeutung der Graphit-Schmierung für die moderne Maschinentechnik. **01** 117, 122.
Schmiervorrichtung, neuere Ventile und —en. **99** 336.
—, selbstthätige — für Lokomotivspurkränze. **00** 311.
—, selbstthätige — für Wellen. **00** 616.
—, Schmieren der amerikanischen Lokomotiven. **01** 117.
—, Graphit-Schmierung bei Lokomotiven. **98** 665; **99** 119.
Schmiervorrichtung, Graphit-— von Dreyer, Rosenkranz & Droop. **00** 495.
—, desgl. für Gebläsecylinder. **01** 403.
—, Hilpert's Schmierpresse für Lokomotiven zu Graphit-Schmierung. **00** 613.
—, Einbringen des Graphits als Schmiermittel nach Koerppen. **01** 538.
—, Central-— von Eibach für Lokomotivcylinder. **92** 114.
— von Hantschke für Lokomotiven. **92** 114.
Schmitt, N., Uebertragung der Bewegung durch elastische Mittel (Rec.). **99** 175, 393.
Schmitz & Böckmann, die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte (Rec.). **97** 414.
***Schnabel, M.**, das Königliche Krankenstift in Zwickau, seine Entwickelung und der letzte Erweiterungsbau, mit Bl. 8—10. **01** 265.
Schneebeseitigung, s. a. Eisenbahnbetrieb.
—, Störungen des Eisenbahnbetriebes durch Schnee und Schutzmittel dagegen. **92** 77, 291, 463, 464.
—, Schneeräumen auf Eisenbahnen. **92** 78.
—, Erfahrungen über Schneeräumen. **94** 353.
—, Freihaltung der Straßen von Schnee durch Salz und durch Schneepflüge. **95** 563.
—, Vorkehrungen zur Entfernung des Schnees. **00** 579.
—, Schneebagger von Paulitschke. **92** 330; **00** 104, 491, 614.
—, Schneeräumer von Jull. **94** 374.
—, elektrische Schneekehrmaschine für Straßenbahnen. **00** 577.
—, elektrische Schneefegemaschine von Thomson-Houston. **95** 102.
Schneepflug, Schneepflüge. **97** 402.
— mit kreisenden Schaufelrädern. **01** 535.
—, rampenartiger — vor Bahnmeisterwagen. **95** 413, 440.
—, elektrisch betriebener — für elektrische Straßenbahnen. **96** 242; **98** 291.
—, elektrische Straßenbahnwagen mit —. **98** 665.
— für Landstraßen. **01** 362.
— der Chicago & Northwestern r. **96** 444.
— von Russel. **94** 161, 374.
— der Taunton-Lok.-Comp. für elektrische Straßenbahnen. **95** 440.
—, Schneepflüge in Russland und Norwegen. **01** 118.
—, kleiner — für Lokomotiven. **92** 464.
Schneeschleudermaschine, Versuche mit —n. **92** 117.
—, Schneepflüge an Lokomotiven und —n. **00** 614.
—, die Görlitzer Dampfkreisel-Schneeschaufel. **94** 78, 353.
—, Dampfkreisel-Schneeschaufel der Gebr. Leslie. **94** 196.
Schneeschutz-Vorrichtungen in Norwegen. **95** 66.
— der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn. **98** 437.
—, Erfahrungen mit — auf den russischen Eisenbahnen. **01** 217, 510.
— nach Rudnicki. **01** 217.
Schönermark, beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Fürstenthums Schaumburg-Lippe (Rec.). **98** 309.
Schöpfwerk, s. a. Entwässerung, Melioration.
—, Leistung von —en. **94** 177.
—, verschiedene Dampf-—e zur Entwässerung von Niederungen. **95** 78, 432.
—, Schneckenräder zum Wasserheben. **99** 651.
—, Betriebskraft für das — einer eingedeichten Niederung. **00** 115, 301.
—, Wasser-—e nach Henry. **99** 651.
—, Schöpfrad von Paul. **98** 108, 114, 655.
—e im Memel-Delta. **98** 655.
—, Dampfpumpwerk in Navolato. **93** 204.
—, neue —e in Preußen 1890/91. **93** 77.
—, Dampf-— bei Waalwyk. **01** 231.
Schöttler, R., die Gasmaschine (Rec.). **00** 155.
Schornstein, s. a. Heizung.
—e. **96** 402.

Digitized by Google

Schornstein, der —-Bau, von G. Lang (Rec.). **96** 342.
—, einheitliche Bestimmungen über Anordnung und Abmessungen von —en für Dampfkesselanlagen. **00** 90.
—, Bau und Berechnung hoher —e. **97** 571, 614.
—, Rostflächen, Querschnitte und Höhen der —e für verschiedene Brennstoffe. **99** 82.
—, Ersatz der Dampf- —e durch mechanische Zugmittel. **00** 266.
—, Standfestigkeit hoher —e. **94** 570.
—, Standsicherheit eines Fabrik- —s gegen Winddruck. **96** 459.
—, Einfluss des Windes auf die Standfestigkeit der —e und die Bewegung der Rauchgase in den —en. **97** 182.
—, Standfestigkeit eines —s. **98** 675.
—, Standfähigkeit von Fabrik- —en. **01** 545.
—, Gründung des —s „La Bourdonnais“ in Paris. **00** 109, 463.
—, Binden der —e. **98** 85.
— aus Eisenblech mit Ziegelausmauerung. **94** 379.
—, Fabrik- —e aus Eisenfachwerk mit Steinverblendung von Müller & Bedorf. **94** 80.
—, Lochziegel für —-Mauerwerk. **97** 407; **00** 317.
—- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern nach Perle. **01** 350, 405.
—, amerikanische —e. **95** 212.
—, feuersichere —-Tür von John mit Schliefszwang. **99** 611.
—, Rufsschublade von Glocker in —en. **00** 90.
—, Rufs- und Funkenfänger von Loeffler. **94** 516.
—, Pendelhauben für —e. **94** 516.
—-Aufsatz von Doerfel. **01** 498.
—, desgl. von John. **97** 177.
—, desgl. von Keidel. **96** 203.
—, desgl. von Alb. Kühn. **96** 203; **97** 364; **00** 86.
—, Polydeflektor von Alb. Kühn. **00** 93.
—- Aufsatz von Pintsch. **98** 85.
—- Aufsatz „Zephyr“. **00** 565.

Schrank s. Kleinarchitektur.

Schranke, s. a. Eisenbahn-Betrieb, Eisenbahn-Schranke.

Schraube, Versuche von Bach mit —n aus Schweifseisen und Flusseisen auf Drehung und Zug. **96** 126, 556.
—, Beiträge zur Berechnung der —n. **01** 245.
—, Maschinen zur Massenherstellung von —n. **99** 124, 666.
—, selbsttätige —n-Schneidmaschine von Spencer. **99** 337.
—, die Flüssigkeits- —, von Pacher (Rec.). **00** 504.

Schraubenmutter, mittels Kugeln tragende — von Lieb für Aufzüge. **92** 131.

Schraubensicherung, —en. **96** 568; **98** 125; **99** 665.
—, konische Sicherheitsmutter von Dickertmann. **99** 456.
— von Downing. **95** 605.
— der Helicold Locknut Works. **98** 668.
— der Vibration Proof Nut Co. **96** 126.

***Schreiber**, Instrumente zur Bestimmung der Winddrücke. **98** 343.

Schreibmaschine, Bauart der —n. **00** 617.

***Schreiterer & Schreiber**, Krafft'sches Wohnhaus in Köln, mit Bl. 1 und 2. **92** 25.

Schrift, Beschreiben der technischen Zeichnungen, von Rob. Schmidt (Rec.). **94** 613.

Schroeder & Jung, das Heidelberger Schloss und seine Gärten in alter und neuer Zeit und der Schlossgarten von Schwetzingen (Rec.). **99** 187.

***Schroeter, O.**, Leistungsfähigkeit der gebräuchlichen Oberbauarten. **96** 173.

Schroeter, O., Prüfung und Unterhaltung der Weichen, Kreuzungen und Bahnhofsgleise (Rec.). **99** 468.

Schubert, A., Taschenbuch der landwirtschaftlichen Baukunde (Rec.). **94** 98.
—, des Landmanns Baukunde (Rec.). **97** 239.
—, Entwürfe zumeist ausgeführter landwirtschaftlicher Gebäude älterer Art (Rec.). **98** 181.
—, kleine Stallbauten (Rec.). **00** 150.

Schubert, E., Sicherungswerke im Eisenbahn-Betriebe (Rec.). **95** 615; **00** 631.
—, das Eisenbahn-Bauwesen (Rec.). **99** 193.

Schubert, fünfstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches Rechnen (Rec.). **97** 416.

Schubert von Soldern, Bochara (Rec.). **00** 630.

Schüngel, Tafeln zur graphischen Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten für trapezförmige Fluss- und Grabenprofile (Rec.). **00** 548.

Schütz, italienische Architektur-Skizzen (Rec.). **00** 724.

Schütze, s. Schleusentor, Wehr.

Schulbank, neue —, von Rettig (Rec.). **95** 637.

Schule, s. a. Gymnasium, Hochschule, Universität, Turnhalle.
—, die Schulheizung, von Haesecke (Rec.). **93** 413.
—, Lüftung und Heizung, insbesondere von Schulhäusern, durch Niederdruck-Dampf-Luftheizung, von Beraneck (Rec.). **93** 572.
—, gesundheitliche Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern. **94** 510.
—, Betriebskosten der Heizungen in Schulhäusern. **95** 556.
—, Heizung in den Hamburger —n. **92** 450.
—, Untersuchung der Heizungs- und Lüftungsanlagen in den städtischen —n von Kopenhagen. **92** 277.
—, Heizung und Lüftung einer Latein- — in Stockholm. **92** 581.
—, Lüftung und Reinhaltung der Schulräume. **92** 583.
—, die Staubplage in der — und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. **95** 402.
—n. **00** 556.
—, Schulhäuser für Stadt und Land, von Faber (Rec.). **98** 677.
—, Ratschläge für Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Real- —n, von L. Burgerstein (Rec.). **00** 539.
—, Bauart und Einrichtung der städtischen —n in Frankfurt a. M., von A. Koch (Rec.). **00** 540.
—n für den öffentlichen niederen Unterricht in Holland. **99** 73.
—, Volksschulbauten in Norwegen, von C. Hintraeger (Rec.). **97** 481.
—, Bestimmungen für Bau und Einrichtung österreichischer Volks- und Bürger- —n. **92** 65.
—, Statistik der preufsischen staatlichen Schulbauten für 1891. **94** 28.
—, desgl. für 1893. **96** 194, 196.
—, desgl. für 1896. **99** 73.
—, Erweiterungsbau der Technischen Hochschule in Aachen. **96** 395.
—, neues Hauptgebäude der Technischen Hochschule in Darmstadt. **96** 197.
—, Neubau für die Hoch- —n für die bildenden Künste und für die Musik in Berlin. **97** 558; **00** 76.
—, Hauptgebäude der neuen Tierärztlichen Hoch- — in Hannover. **97** 171.
—, städtische höhere Handels- — in Hannover. **98** 614.
—, Eckbau der Handels- — in Paris. **95** 393.
—, Lehrer-Seminar in Graudenz. **96** 75.
—, neues Klassenhaus beim Lehrer-Seminar in Karalene. **97** 172.
—, Lehrer-Seminar in Linnich. **94** 29.
—, Baugewerks- — zu Deutsch-Krone. **97** 171.

Schule, neue Baugewerks- — in Dresden. **00** 556.
—, neues Unterrichtsgebäude der Baugewerks- — in Holzminden. **01** 344.
—, königliche Baugewerks- — in Nürnberg. **98** 615.
—, Färberei- und Appretur- — in Crefeld. **95** 548.
—, allgemeine Gewerbe- — nebst Gewerbe-Museum in Basel. **96** 512.
—, Gewerbe- — in Hagen i. W. **95** 548.
—, städtische Gewerbe- — in Leipzig. **94** 145.
—, Entwurf für eine Gewerbe- — in Zürich. **01** 344.
—, neues Musikschulgebäude in Zürich. **00** 77.
—, Entwurf zu einer Bau- und Kunstgewerbe- —. **00** 77.
—, Kunst- — und Kunstgewerbe-Museum in Budapest. **99** 407.
—, Wettbewerb für eine städtische Kunst- — und eine Knaben-Primar- — in Genf. **00** 556.

***Schule**, Handwerker- und Kunstgewerbe- — in Hannover, von Rowald, mit Bl. 31 und 32. **94** 577.
—, Kunstgewerbe-Museum und neue Kunstgewerbe- — in Karlsruhe. **01** 492.
—, Kunst- und Kunstgewerbe- — mit Museum in Limoges. **01** 491.
—, städtische technische — in Birmingham. **99** 695.
—, vereinigte höhere —n in Agram. **96** 512.
—, Friedrich Wilhelm-Gymnasium in Berlin. **94** 338.
—, Wettbewerb für ein Gymnasium in Frankfurt a. M. **94** 29.
—, Ausbau des Katharineums in Lübeck. **93** 351.
—, Real- — für Altona. **96** 75.
—, Wettbewerb für den Neubau einer Oberreal- — in Basel. **99** 604.
—, Real- — zu Dresden-Johannstadt. **96** 197.
—, städtische Real- — in Elmshorn. **98** 76.
—, neue Real- — in Ludwigshafen. **93** 170.
—, Wilhelms-Real- — in Stuttgart. **98** 243.
—, Bauanlagen für das Militär-Erziehungs- und Bildungswesen. **99** 406.
—, Landwehr-Kadetten- — in Wien. **96** 200.

***Schule**, neues Freimaurer-Institut in Dresden-Driesen. **99** 551.
—, fürstbischöfliches Knabenkonvikt in Beuthen. **01** 73.
—, Konviktgebäude und Gesangssaal für die Konton- — in Chur. **01** 344.
—, Internat bei der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim. **01** 344.
—, Wettbewerb für ein Kantonschulgebäude und Museum in Aarau. **93** 455.
—, neue — im 2. Distrikt von Bamberg. **01** 72.
—, Gemeinde-Doppel- — an der Wilmsstr. in Berlin. **01** 72.
—, desgl. an der Glogauerstr. in Berlin. **01** 201.
—, Wettbewerb für eine Knaben-Sekundär- — in Bern. **01** 491.
—, Elementar- — VIII in Beuthen. **99** 604.
—, Gemeinde- — in Bois Colombes. **99** 406.
—, Bürger- — 3 und 4 in Cassel. **98** 76.
—, St. Josephs- — in Colmar i. E. **01** 201.
—n in Douera. **96** 512.
—, Gemeinde- — in Fontainebleau. **94** 508.
—, Wettbewerb für die —n in Friedberg. **00** 77.
—, Latein- — in Fritzlar. **95** 203.
—, Gemeinde- — in Hagenau. **92** 56.

***Schule**, neuere Bürger- —n der Stadt Hannover, von Rowald, mit Bl. 6. **92** 157.
—, Bürgerschulbauten in Hannover. **98** 243.
—, höhere Bürger- — zu Hohenfelde-Hamburg. **94** 338.
—, Knaben- — mit Volksbibliothek in Iglau. **92** 56.

Digitized by Google

***Schule**, Volks-— in Kopenhagen. **95** 548.
—, deutsche Knaben-, Volks- und Bürger-— in Krumau. **96** 395.
—, neue Volks-— in Liegnitz. **01** 72.
—, Knaben-— und Gemeindehaus in Liomer. **93** 455.
—, Volksschulhausbau in Pavillonbauweise in Ludwigshafen. **97** 357.
—, Schulhaus am Domkirchhofe in Lübeck. **92** 56.
***Schule**, dritte Volks-— in Lüneburg, von A. Krüger. **01** 161.
—, Wettbewerb für ein Kantonschulhaus in Luzern. **92** 57.
—, Primarschulhaus in Luzern. **97** 172.
—, Erziehungsanstalt für das Seine-Departement in Montesson. **00** 255.
—, Martini-— zu Mühlhausen. **92** 56.
—, Schulhaus in München. **93** 170.
— an der Columbusstr. in München. **98** 244.
— an der Stielerstr. in München. **99** 73.
—, vierklassige — in Neinstedt. **98** 243.
—, Collège de Boudry bei Neuchâtel. **98** 77.
—, Kleinkinder-— in Nîmes. **01** 73.
—, Entwurf für ein Schulhaus auf Norderney. **00** 77.
—, städtische Knaben-— in Paris. **98** 415.
—, freie — in der Rue Bobillot in Paris. **00** 78.
—, Knaben- und Mädchen-Volks-— in Penzing. **92** 57.
—, neue Schulanlage in Pirna. **00** 440.
—, Knaben-— und Versammlungsraum in Saint Maurice. **00** 255.
—, Wettbewerb für ein neues Primarschulhaus in Schaffhausen. **92** 57.
—, Wettbewerb für eine Kantons-— in Schaffhausen. **00** 77.
— in Schwabing. **00** 556.
—, sechsklassige — in Thale am Harz. **99** 387.
—, Volks- und Bürger-— in Trient. **94** 507.
—, Kaiser Franz Josef-Volks- und Bürger-— in Wels. **94** 507.
—, Wettbewerb für eine Sekundär-— in Winterthur. **92** 575.
—n in Zittau und Jena. **93** 46.
—, Mädchen-— am Hirschgraben in Zürich. **95** 203.
—, neues Sekundärschulhaus in Zürich III. **97** 358.
—, neue Schulhausanlage am Bühl in Zürich III. **99** 605.
—, neues Schulhaus in Zürich-Enge. **99** 605.
—, Primar-— in Zürich III. **01** 73.
—, neue — an der Hofackerstr. in Zürich. **01** 344.
—, Erinnerungsturnhalle über dem Grabe Jahns. **95** 203.
***Schultz**, Werkmafs und Zahlenverhältnisse griechischer Tempel. **93** 289.
Schultz, E., Leitfaden der Körperberechnung (Rec.). **96** 309.
***Schultze, F.**, Wohn- und Geschäftshaus von A. Senking in Hildesheim, mit Bl. 15. **94** 246.
***Schulz, Jr.**, Beitrag zur Theorie des Erddrucks. **97** 625.
*—, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme. **98** 57, 157, 235, 485.
*—, Beitrag zur Torsions-Festigkeit. **99** 201, 569.
Schumann, Führer durch die Architektur Dresdens (Rec.). **00** 537.
***Schuster, E.**, Wettbewerb zur Bebauung des von Cölln'schen Grundstückes (Vortr.). **92** 239.
*—, Reinigung von eisenhaltigem Trinkwasser (Vortr.). **92** 373.
*—, Neuerungen auf dem Gebiete des Hochbauwesens (Vortr.). **93** 421.
*—, Wasserreinigungsanlage mit Enteisenungs-Vorrichtung in Aurich (Vortr.), mit Bl. 19. **94** 297.
*— und **Herhold**, Waschanstalten und Waschmaschinen (Vortr.). **94** 302.
***Schuster, E.**, Steinerhärtungsmittel Testalin (Vortr.). **95** 346.
*—, Anlage der Gärten und Wasserwerke in Herrenhausen (Vortr.). **96** 148.
Schutzmasse, für Holz, Eisen, Steine und Mauerwerk. **97** 410.
—, Seidenabfälle als Wärmeschutz. **98** 301.
—, Torfmull als Konservierungs- und Wärmeschutzmittel. **98** 302.
Schwabe, geschichtlicher Rückblick auf die ersten 50 Jahre des preufsischen Eisenbahnwesens (Rec.). **95** 328.
Schwamm s. Hausschwamm, Holz.
Schwarz, O., Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe (Rec.). **94** 611; **99** 350.
Schwatlo, C., Kostenberechnung von Hochbauten, 10. Auflage, bearbeitet von G. Osterhoff (Rec.). **99** 357.
Schwebebahn, Betriebssicherheit der —en. **00** 104.
—, Berechnung der Tragseile für —en. **96** 574.
—, elektrische — von Chase & Kirchner mit Aeroplanen. **95** 66, 100.
—, Wagen dieser —. **95** 434.
—, besondere Arten der —en. **01** 216.
— von Dietrich. **96** 95.
— von Langen. **95** 66, 222, 568, 569; **98** 265.
— Barmen-Elberfeld-Vohwinkel. **00** 104. 280, 578; **01** 216, 509.
—, Viadukte dieser —. **01** 221, 375.
—, Wagen dieser —. **01** 234, 393.
—, Betriebsvorschriften für diese —. **01** 509.
—, Berg-— in Loschwitz. **01** 216, 366.
Schwefel, Abscheidung von — aus flüssigem Eisen. **92** 134.
—, ungleichmäfsige Verteilung von — im Eisen. **94** 203.
Schwefeläther dampf-Maschine von Susini. **93** 510.
Schweifsverfahren, s. a. Eisenhüttenwesen.
—, elektrisches — im Lichtbogen. **95** 259.
—, Kraftverbrauch beim elektrischen Schweifsen nach Thomson und Lagrange-Hoho. **96** 453.
—, elektrisches Schweifsen von Stahldampfrohren. **97** 98.
—, elektrisches — nach dem Voltex-Verfahren. **99** 459.
—, elektrisches Schweifsen und Löten. **00** 497.
—, elektrisches Schweifsen nach Slavianoff. **95** 607; **01** 541.
—, elektrisches — nach Goldschmidt. **01** 248.
— für Aluminium und seine Legierungen. **01** 248.
— für Blei. **97** 99.
— für Gufseisen. **97** 228.
— für Rundeisen. **97** 228.
—, spiralgeschweifste Röhren. **95** 260.
Schwemmkanalisation s. Kanalisation.
Schwimmtor, s. Dock, Schleuse, Schleusentor.
Schwungrad, s. a. Maschinenbau.
—, Festigkeit der Schwungräder. **01** 404, 408, 412.
—, Berechnung des Gewichtes des —es der Verbrennungskraftmaschinen. **01** 404.
—, Versuche über Bruchfestigkeit der Schwungräder. **01** 408.
— Berechnung des —es für elektrische Hobelmaschinen. **01** 539, 544.
Sébillot, P., les travaux publics et les mines dans les traditions et les superstitions de tous les pays (Rec.). **94** 614.
Seebau, s. a. Wellenbrecher.
—, Baggerungen auf der Mersey-Barre. **94** 180, 367.
—, Strandmauern an der Nordseeküste und die Befestigungen in Ostende usw. **98** 451.
—, Strandbauten zu Scheveningen. **98** 451.
—, Verbesserungen des Tees. **94** 180.
—, Wusung-Barre bei Shanghai. **94** 180.
Seeschiffahrts-Anlagen s. Schiffahrtsanlagen.
Seeuferbau s. Seebau.
***Seefehlner, J.**, Franz Josef-Donau-Strafsenbrücke in Budapest, mit Bl. 3 bis 8. **98** 193.
Seefselberg, frühmittelalterliche Kunst der germanischen Völker (Rec.). **98** 305.
—, ein Jahrhundert nordgermanischer Kunstblüte (Rec.). **98** 308.
***Seibert**, Hafen- und Uferbauten zu Worms in den Jahren 1890 bis 1893, mit Bl. 23 bis 27. **94** 418.
Seibt, W., selbstthätiger Druckluftpegel von Seibt-Fuefs (Rec.). **97** 310.
Seipp, Festigkeitslehre für Baugewerkschulen (Rec.). **99** 686.
Seil, s. a. Drahtseil.
—, Neueres auf dem Gebiete der Herstellung und Anwendung von —en für Kraftübertragung und Hebezeuge. **99** 109, 123.
—, Festigkeit und Elasticität von Draht-—en. **99** 128.
—, Förder-—-Statistik. **99** 340.
—, Schachtförder-—e. **01** 124.
—, Treib-—e aus Papier. **01** 125.
—, Nutzleistung der Schachtförder-—e. **01** 409.
—, Versuche mit Draht-—en. **01** 409.
Seilbahn, s. a. Drahtseilbahn.
—, billige Massenbeförderung durch Schmalspurbahn mit Seilbetrieb. **93** 67.
— von Belleville in Paris. **92** 290; **93** 198, 475.
—, Draht-— auf den Schlossberg bei Bridgeworth. **93** 189.
— der Nordstrafse in Edinburgh. **93** 189.
— von Glasgow. **99** 307.
—, Durchgangswagen der Glasgower Untergrund-—. **99** 113.
— bei Hastings. **92** 290.
— von Hâvre. **92** 290.
—, Drahtseil-Zahnradbahn nach dem Schloss und der Molkenkur bei Heidelberg. **00** 280.
— auf die Veste Hohensalzburg. **94** 526.
—, Bergbahn Lauterbrunnen-Mürren. **93** 189; **94** 46, 47, 160, 353.
— in Los Angelos. **93** 67.
—, Bergschwebebahn in Loschwitz. **01** 216, 366.
—, Malbergbahn bei Ems. **01** 366.
—, Draht-— auf den Montmartre. **01** 366.
—, elektrische — in Montdore. **00** 104, 460; **01** 235.
— auf dem Broadway in Newyork. **92** 593.
—, Berechnung der — der Richter'schen Holzriese. **01** 126.
—, elektrische — Rocca-Monreale bei Palermo. **01** 366.
—, elektrische — auf den San Salvatore. **93** 189.
—, die —en der Schweiz. **94** 526.
Seilfähre über den Schiffahrtskanal bei Biserta. **96** 948: **00** 114, 292.
—, schwebende — bei Brighton. **95** 419, 569, 578, 595; **96** 226, 418, 548.
—, Personenwagen für diese —. **98** 116.
—, schwebende — über den Tennessee bei Knoxville. **95** 74.
— über die Seine für die Weltausstellung in Paris. **00** 114.
— zu Portugalete. **97** 201.
— von Rouen. **00** 590; **01** 103, 517.
Seilförderung, Seilausgleichung durch veränderliche Bahnneigung. **95** 115.
—, Seilbahnbetrieb beim Bau von Entwässerungskanälen. **96** 410.
—, Windevorrichtung für die Luftseilbahn zur Beförderung des Baggergutes beim Chicagoer Entwässerungskanale. **97** 595.
Seilschiffahrt s. Schiffsbewegung.
Sekundärbahn s. Nebenbahn.
Seminar, statistische Nachweisung für 1893: —e. **96** 196.
—, Lehrer-— in Graudenz. **96** 75.
—, neues Klassenhaus beim — in Karalene. **97** 172.
—, Lehrer-— in Linnich. **94** 29.

Digitized by Google

Seminar, Schullehrer-— in Plauen bei Dresden, von Waldow. 98 377.
—, Lehrer-— in Ragnit. 95 203.
Semper's Söhne, die Hofmuseen in Wien und Gottfried Semper (Rec.). 93 244.
Sieb, schwingendes Sand-—. 01 220.
Siechenhaus, s. a. Krankenhaus.
—, statistische Nachweisung für 1893: Krankenhäuser, Siechenhäuser und Kurhäuser. 96 198.
—, Asyl für arme Sieche in Bremen. 95 51.
—, Salmannsweiler Pfleghof in Esslingen. 01 340.
—, Krankenhaus und —in Gräfenhainichen. 96 76, 88.
—, Jarre-Stift in Hamburg. 95 51.
—, St. Martin-Spital in München. 01 345.
— bei Neuilly. 92 270.
***Siechenhaus**, Bürgerhospital- und Armenbauten in Stuttgart, von A. Pantle. 98 507.
Siederöhren s. Dampfkessel.
Siel, s. a. Deichbau, Entwässerung.
***Siel**, Neubau des Bensersiels in Ostfriesland, von G. Biedermann, mit Bl. 9. 93 163.
Siemens & Halske, elektrische Centralanlagen (Rec.). 00 550.
—, elektrische Bahnen (Rec.). 01 258.
Signale s. Eisenbahnsignale.
Signalordnung s. Eisenbahnbetrieb, Eisenbahnsignale.
Silber, Schloss „Fröhliche Wiederkunft" (Rec.). 98 178.
—, Schloss Wilhelmsthal bei Cassel (Rec.). 98 178.
—, Schloss Hummelshain (Rec.). 98 179.
Silo s. Getreidespeicher.
***Smeaton**, J., von Professor Beck. 00 381.
Soennecken, Ordner für Bausachen (Rec.) 92 520.
Soldern, Schubert von, die Baudenkmale in Samarkand (Rec.). 99 187.
***Sommerschuh & Rumpel**, Neubau der Dresdener Bank in Dresden, mit Bl. 1. 98 1.
*—, Neubau des Bankhauses Günther & Rudolph in Dresden. 00 1.
Sonne, E., Bilder vom Rhein (Rec.). 00 152.
Sonne und Genossen, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, Bd. III, Abt. II, 2: Schleusen und Schiffahrtskanäle (Rec.). 96 463.
Sonnenuhr, —en. 00 326.
Spannung, s. a. Brückenberechnung, Festigkeit, statische Untersuchungen.
***Spannung**, Ermittelung der Einflusslinien für die Spannkräfte des Stabwerks im Raume auf Grund der Kinematik, von Hacker, mit Bl. 7 bis 9. 92 161.
—, Darstellung der Trägheitsmomente und Zentrifugalmomente ebener Flächen nebst Ermittelung der Spannungsverteilung und des Kernes. 93 408.
—, zeichnerische Ermittelung der Biegungs-—en bei schiefer Belastung. 94 391.
***Spannungsermittelung** und Stellung der Trägerquerschnitte für Biegungsmomente, welche nach Größe und Richtung veränderlich sind, von Barkhausen. 94 447.
Spannung, Herleitung der Spannkräfte neu zu berechnender Träger aus bereits berechneten. 97 412.
—, graphische Ermittelung der Spannkräfte eines belasteten Fachwerkträgers 98 312.
—, synthetische Untersuchung der Normal-—en in geraden Stäben. 98 303.
—, Beziehungen der zusammengesetzten Festigkeit und Anwendung auf die —s-ermittelung eines rechteckigen Querschnitts. 99 130.
—, Widerstandsmoment und Kernfiguren bei beliebigem Formänderungsgesetz. 99 341.
—szustände, die mit dem Newtonschen und zugleich mit dem logarithmischen Potential zusammenhängen. 99 342.
***Spannung**, Einiges über Knick-—en, von Hacker. 99 489.
***Spannung**, Einiges über Knick-—en, von Franke. 00 239.
—, Berechnung von Querschnittsmomenten und Normal-—en. 00 325.
—, Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des —szustandes. 00 326
—sverhältnisse in elastischem Material. 00 626.
—, Ring-—en und Zugfestigkeit. 01 125.
—, der gespannte Hohlcylinder. 01 254
—, Dupuy's Untersuchungen über Neben-—en. 96 224, 546.
—, zulässige Beanspruchung von Eisenbauten. 97 69.
—en in Blechbalkenträgern. 96 225.
—skreis bei vollwandigen Trägern. 96 456.
—, Biegungs-—en in den Stäben eines Fachwerks. 94 92.
—en in einem unregelmäßigen Fachwerk. träger. 95 578.
—en in den Gitterträgern mit mehrteiligem Gitterwerk. 96 457.
—en in den Wandgliedern eines ebenen Fachwerkträgers. 98 304.
—, Einflussfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk. 98 304.
—, Berechnung der Durchbiegung und der Neben-—en der Fachwerkträger. 98 674.
***Spannung**, Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen Fachwerkträgers von Ramisch. 00 65.
—, dynamische Wirkung bewegter Lasten auf eiserne Brücken. 92 350.
—, Zusatzkräfte und Neben-—en eiserner Fachwerkbrücken, von Engesser (Rec.). 93 414.
—en und Formänderungen der eisernen Brückentafeln. 95 421.
—, Verringerung der Neben-—en von Fachwerkbrücken durch die Art der Aufstellung. 96 225.
—, künstliche —en in Eisenbrücken. 96 226.
—, Neben-—en der Loire-Brücke bei Cosne. 97 69.
—, zeichnerische Ermittelung der Stabkräfte in dem Fachwerk einer Eisenbahnbrücke und einer Straßenbrücke. 99 462.
***Spannung**, Neben-—en in Brückengewölben mit 3 Gelenken, von Moersch. 00 193.
—, Feststellung der in einem Gewölbeanker tatsächlich herrschenden —en. 95 450.
—, Berechnung der —en statisch unbestimmter Tonnengewölbe. 97 194, 232.
—, auf Zerstörung wirkende innere —en der Lokomotiv- und Schiffskessel und Mittel zu ihrer Beseitigung. 95 439, 441, 595.
—, Verteilung der —en im Mauerwerk. 97 413; 98 304.
—, Ermittelung der Druck-—en in Mauerwerkskörpern ohne Zugfestigkeit. 99 463.
—sgrenzen in Mauerquerschnitten. 00 625.
—, Biegungs-—en in Beton- und Monierbauten. 97 104.
—, desgl. in Stein- und Betonplatten. 98 473, 480.
—en des Betons bei Moniergewölben. 97 104; 99 310, 342.
—szustand in Schleifsteinen und Schmirgelscheiben. 98 480.
—sverteilung in einem rotierenden Schleifstein. 01 256, 412.
—, Berechnung der —en in Staumauern. 98 480.
—, Schwächung des Arbeitsvermögens der Materialien durch —swechsel. 93 485.
—, Einfluss der —en auf die Zerstörung der Metalle. 95 378.
—, zulässige Anstrengungen von Eisen und Stahl, besonders bei Eisenbahnschienen. 92 350.
—, Verhältnis zwischen Biegungs- und Scheer-— des Holzes. 92 348.
—, Proportionalität zwischen Dehnungen und —en bei Sandstein. 01 125, 220.
Spannungen in gehärtetem Stahl. 00 142.
—, Biegungs-—en in ⌐-Eisen. 92 138.
—, desgl. der ⌐-Eisen zu Schiffsbauzwecken. 00 145.
—, Rand-—en in ⌐-Eisen. 01 126.
—s- und Profilbestimmung von Walzeisenträgern bei beliebiger Momentenebene. 99 129.
—svertheilung in einem längeren Rohre beim Ausflusse von Dampf. 00 313.
—, Biegungs-—en in Folge von einseitiger Verlaschung oder Ueberlappung. 92 625.
—, Messung der —en und Durchbiegungen eiserner Brücken. 97 200; 00 146.
—smesser und Dehnungszeichner für Brückenprüfungen. 94 362, 535.
—smesser von Balcke für eiserne Brücken. 94 173, 535.
—smesser und Dehnungszeichner von Fraenkel. 94 173.
—smesser von Heimann. 96 454.
—sverluste in langen Druckluftleitungen. 92 634; 93 116.
—, desgl. nach Ledoux. 93 411.
Spannungsermittelung s. Brückenberechnung, Durchbiegung, Festigkeit, Materialprüfung, Spannung, statische Untersuchungen.
Sparkasse zu Commercy. 00 254.
— und Leihkasse zu Eutin. 99 404.
—, Steuer- und Postamt in Pont-à-Mousson. 98 76.
— und Leihkasse zu Rendsburg. 99 404.
***Speer**, O., Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen. 01 183.
Speicher, s. a. Lagerhaus.
—, mechanische Einrichtungen in Korn-—n. 97 45.
—, vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gusseiserner — -Stützen (Rec.). 98 310.
—, Geräthe- und —-Gebäude. 00 262.
—, Versuchskornhaus auf dem Hamburger Bahnhofe in Berlin. 99 610.
—, Getreidesilo für Berlin. 99 653.
—, Kohlensilo der Erie r. in Jersey City. 00 605.
—, Getreide-— in Paris. 96 401.
—, Wohnhaus-— in Ruederswyl. 98 620.
—, Vieh- und Kornhaus der Domäne Varenholz. 96 79.
Speisewasser s. Dampfkesselspeisung, Lokomotivspeisung, Wasser.
Spirituskraftmaschine, Prüfung einer —. 98 295.
—, Verwendung von Spiritus zu motorischen Zwecken. 98 668.
—, Verwendung des Alkohols in Explosionsmotoren. 00 314.
—, Spirituslokomobilen. 01 403.
—, die Spirituslokomobile im Verhältnis zur Dampflokomobile. 01 538.
***Sprengell**, Stand des Kleinbahnbaues in der Provinz Hannover (Vortrag). 96 146.
Sprengstoff, Wärmeentwickelung bei der Explosion neuerer —e und Schießstoffe. 96 127.
—, Flammen-Erscheinungen beim Sprengen. 96 569.
—, Arbeitsleistung der —e und ihre Wirkungsgesetze. 01 255.
—, Whinery's Vorrichtung zur Bestimmung der relativen Sprengkraft der —e. 93 515.
—, Polizeivorschriften für den Verkehr mit —en. 94 385.
—, Gefährlichkeit der mit wenig Ammoniumnitrat verbundenen Zellulose. 93 515.
—, Versuche mit Sicherheits-—en. 96 250; 01 247.
—, Verhalten der —e gegenüber Schlagwettern und Kohlenstaub. 96 249.
—, wasserdichte und schlagwettersichere Ueberzüge für Sprengpatronen von Mutzka. 98 302.
—, Verwendbarkeit von Sprengmitteln in Schlagwetter führenden Gruben. 98 473.
—, Prüfung der —e auf Schlagwetter-Sicherheit. 00 618.

Digitized by Google

Sprengstoff, Sprengpulver „Bulldog“ für Schlagwettergruben. **01** 247.
—, Geschichte der Explosivstoffe, von S. J. von Romocki (Rec.). **96** 431; **97** 308.
—, Sanford, explosifs nitrés; traduit par L. Daniel (Rec.). **98** 493.
—, neuer —. **94** 385.
—, neuer — zum Ersatz von Sprengpulver. **99** 102.
—, Ammonit. **92** 504.
—, Ekrasit. **92** 132.
—, Explosiv Favier. **93** 514.
—, Fülöpit. **01** 247.
—, Lithrotit. **95** 446.
— „Prometheus“. **99** 338.
—, Roburit. **94** 385; **95** 446.
—, Versuche mit —en und Zündungen. **92** 504.
—, neuere —e und Zündungen. **98** 473.
—, Bickford'sche Sicherheitszündschnur. **96** 250.
—, Versuche mit dem Jaroljmek'schen Zündverfahren. **01** 247.
—, Entladung von Nitroglyzerin-—en mit Lauer'schen Reibungszündern. **92** 635.
—, Perkussionszündung nach Tirmann. **96** 127.
—, Bekämpfung der Zündung schlagender Wetter durch Zündschüsse. **96** 569.
Sprengung, Spreng- und Zündverfahren im Bergbau. **93** 404.
—en unter Wasser. **94** 72.
—,Dynamit-Schiefsversuche unter Benutzung von Wasserpatronen. **95** 446.
—, Wahrscheinlichkeit, von einem Sprengstück getroffen zu werden. **92** 140.
—, ausgeführte —en. **94** 356.
—, Fels-—en im Rhein zwischen Bingen und St. Goar. **96** 550.
—en am Eisernen Thore. **92** 89, 481; **93** 381.
—, Felsbohrschiff dafür. **92** 481.
—en in der Donau bei Grein. **93** 206.
— der Gewölbe mehrerer alter Steinbrücken der Great Western r. **93** 479.
—, unterseeische —en bei Sardinien. **97** 211.
—, Eis-—en mit Melinit auf der Seine. **92** 88; **93** 206.
Sprengwagen s. Straßenreinigung.
Springbrunnen, Anwendung von —. **92** 69.
—, leuchtender —. **93** 60.
—, Bohrprofil eines —s in Charleston. **92** 68.
*—, Anlage der Gärten und Wasserwerke in Herrenhausen, Vortrag von Schuster. **96** 148.
Stadtbebauungsplan s. Bebauungsplan.
Stadterweiterung s. Bebauungsplan.
Stadthaus s. Rathhaus.
Städtebau, die Stadt der Zukunft, von Th. Fritsch (Rec.). **97** 617.
Städtereinigung s. Entwässerung, Kanalisation, Kehricht.
Stahl u. Lambert, die Gartenarchitektur (Rec.). **99** 338.
Stahl, s. a. Eisenhüttenwesen.
—, einheitliche Benennung von Eisen und —. **94** 203.
—, desgl. nach den Grundzügen des österreich. Ing.- u. Arch.-Ver. **94** 389.
—, Unterscheidung von Roheisen, — und Eisen. **01** 409.
—, neuere Sorten von —. **00** 143.
—, Entwickelung der Herstellung von Eisen und —. **93** 200.
—, unmittelbare Herstellung von endlosen —- und Eisenblechen aus flüssigem Material. **92** 342.
—, Roheisen zur Erzeugung von Thomas-—. **93** 515.
—, Darstellung von blasenfreiem — und Flusseisen. **94** 564.
—, Umwandlung von Gusseisen und Schmiedeisen in — nach Hunter. **95** 607.
—, Rückkohlung des —s mittels Kalziumkarbids. **96** 569.
—, elektrisches Schmelzen von — und Eisen in Tiegeln. **97** 98.
—, Herstellung von Martin-—. **99** 667.
Stahl, Verbesserung von Martin-—. **00** 139.
—, Verlauf der Entschwefelung des Eisens im Martinprozesse. **00** 139.
—, Herstellung von Damast-—. **00** 317.
—, Einfluss der Walzwärme auf das Kleingefüge des —s. **01** 542.
—, Herstellung von — im Kupolofen nach Dohertz. **00** 139.
—, Universal-— von Haberland. **93** 234.
—, Explosionen beim Harvey-Prozess. **94** 202.
—, Erzeugung von — nach Kernchan. **01** 541.
—, unmittelbare Erzeugung von — aus Erzen nach Tschernoff. **00** 139.
—, Herstellung von —-gussformen. **92** 134.
—, Herstellung von —-gusswaren in Kleinbessemereien. **92** 636.
—-formguss. **93** 108.
—, Verdichten der —-güsse. **93** 516; **94** 89.
—, hydraulisch verdichteter —-guss. **01** 406, 541.
—, Fortschritte in der —-gießerei. **94** 565.
—, blasenfreie —-güsse. **95** 259.
—, Schalenguss aus —. **99** 670.
—, Einfluss der Gießwärme auf —. **00** 141, 621.
—, Versuche von Arnold über die Eigenschaften von —-guss. **01** 542.
—, Herstellung von Tiegelguss- — auf der Bismarckhütte. **00** 619.
—-gießverfahren nach Ellis May. **96** 338.
—, dichte —-güsse nach Hinsdale. **92** 134.
—-Guss nach Tropenas. **97** 97; **01** 406.
—, Versuche mit —-guss von Bach. **00** 140.
—, Einfluss verschiedener Wärmegrade auf die Festigkeit und Dehnbarkeit von Eisen und —. **92** 506.
—, Einfluss starker Kälte auf Eisen und —. **92** 343, 605, 639; **96** 457.
—, anomale Längenänderungen des —s bei den kritischen Wärmepunkten. **98** 129.
—, Wärmeausdehnung von —. **00** 322.
—, Ausdehnung von Eisen und — bei hohen Temperaturen. **00** 499.
—, Abhängigkeit der Hysteresis beim Eisen und — von der Temperatur. **00** 499.
—, Einfluss der Wärmebehandlung auf das Kleingefüge von —. **00** 320.
—, Einfluss der mechanischen Bearbeitung und des Erwärmens auf das Gefüge des —s. **00** 321.
—, Einfluss des Erhitzens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von — **01** 123.
—, Haltepunkte für Eisen und —. **01** 251.
—, Einfluss des Glühens auf die physikalischen Eigenschaften und das Kleingefüge von — mit geringem Kohlenstoffgehalt. **01** 408, 543.
—, Einfluss des Glühverfahrens auf —. **01** 543.
—, Geschichte des Härtens von —. **99** 667.
—, Härten von Eisen und —. **92** 506.
—, Härten der Guss—-Matrizen. **94** 202.
—, Zementierung des —s. **94** 202; **99** 458.
—, elektrische Härtung von —. **95** 447.
—, Einfluss des Härtens von —. **95** 609; **96** 252.
—, Saigerungserscheinungen bei gehärtetem —. **96** 569
—, Gefügeänderungen von — beim Härten. **97** 99.
—, doppelte Härtung des —s. **97** 611.
—, Härten von — in Petroleum. **97** 611.
—, Härtebildung beim Ablöschen von —. **98** 128.
—, Spannungen im gehärteten—. **00** 142.
—, Einfluss des Härtens auf die Verbindungsweise der fremden Elemente im —. **01** 249.
—, Härte- und Schweifsmittel für —. **98** 298.
—-härtungsmittel von Graf & Co. **96** 338.
—, elektrische —-Härtung nach Thomson. **98** 127.
—, Eisen und — vom Standpunkte der Phasenlehre. **01** 409.
Stahl, Versuche mit basischem —. **93** 74.
—, Untersuchungen von Saveur über das Kleingefüge von —. **94** 389.
—, Sprödigkeit von weichem —. **96** 316.
—, Bestimmung von Kohlenstoff in — und Eisen durch unmittelbare Verbrennung. **96** 570.
—, mikroskopische Untersuchungen von —. **96** 571.
—, Karbide in geglühtem —. **97** 99.
—, mikroskopische Risse im Innern von —-Körpern. **97** 200.
—, Einfluss fremder Bestandteile im Eisen und —. **98** 300.
—, mikroskopische Untersuchung von Eisen und —. **98** 474.
—, Kleingefüge des —s und seine Beziehungen zum Härten. **98** 672.
—, Kleingefüge des —s. **99** 126
—, Kleingefüge von Eisen und —. **99** 668.
—, krystallinisches Gefüge von Eisen und —. **99** 668.
—, Sauerstoffgehalt des —s. **99** 668.
—, Veränderungen der Festigkeitseigenschaften von — nach der Bearbeitung. **99** 670.
—, Beziehungen zwischen mechanischen Eigenschaften und chemischer Zusammensetzung des —s. **01** 249.
—, Unterscheidung von Eisen und — in dünnen Blechen.. **01** 542.
—, Ausscheidungen in —- und Eisengüssen. **94** 564.
—, Korngröfse des —s. **96** 454.
—, Brüchigwerden von weichem — durch Glühen. **99** 340; **01** 542.
—, Beiträge zur Lösungstheorie von Eisen und —. **01** 249.
—, elektrischer Leitungswiderstand von —. **99** 460; **01** 124.
—, magnetische Eigenschaften von gehärtetem —. **99** 340; **01** 408.
—, Formänderungen von Eisen, — und Nickel durch Magnetisieren. **01** 124.
—, Diffusion von Schwefelverbindungen durch —. **99** 669.
—, Zerstörung von Eisen und — durch Kalkstein. **98** 644.
—, Verrostungsversuche mit Eisen und —. **97** 200, 228, 385, 387.
—, Widerstandsfähigkeit von Bessemer-— gegen Rosten. **01** 408.
—, Schutz gegen Rosten von Eisen und — im Meereswasser. **93** 199.
—, Prüfung von Eisen und — und die Prüfungsanstalten. **92** 472.
—, Festigkeitsziffern für Eisen und —. **92** 472.
—, Prüfung von Eisen und — durch Stofsen. **95** 232.
—, desgl. durch Bohren. **95** 232.
—, Eigenschaften und Prüfung des —s nach Thomson. **95** 74, 577.
—, Biegeproben mit —-Blech. **99** 667.
—, Dauerbiegeversuche mit Schweifseisen und — unter beständigem Drehen des Stabes. **99** 670.
—, Dauerbiegeversuche mit Eisen und —. **00** 620.
—, einheitliche Prüfung von Eisen und —. **01** 123, 248.
—, Aluminium in — und Eisen. **92** 342.
—, Aluminium in —. **94** 203.
—, Arsen im —. **00** 141.
—. borhaltiger —. **96** 128.
—, Chrom-—-Bleche. **93** 405.
—, kupferhaltiger —. **00** 621.
—, Einfluss des Kupfers auf —. **01** 542.
—, Mangan-—. **92** 637; **93** 407; **94** 386.
—, Erzeugung von Nickel-—. **93** 234.
—-guss und Nickel-—. **95** 610.
—, Nickel-—. **97** 97; **98** 128, 298; **99** 127, 340; **01** 252.
—, Vorzüge des Nickel-—s. **96** 452, 569.
—, Schweifsversuche mit Nickel-—. **96**, 251.
—, Untersuchungen von Nickel-— von Breadmore. **97** 408.

Digitized by Google

Stahl, magnetische Umwandlungspunkte von Nickel-—. **01** 251
—, Längenänderung von Nickel-— durch Alterung. **01** 252.
—, elektrische und magnetische Eigenschaften des Hadfield'schen Nickel-Mangan-—s. **01** 408.
—, Kesselrohre von Nickel-—. **00** 143, 313, 323, 491, 498.
—, Niete von Nickel-—. **99** 461; **00** 498.
—, Nickel-—-Kurbelwelle des „Kaiser Wilhelm der Große". **98** 125.
—, desgl. des „Kaiser Friedrich". **98** 128.
—, Silicium im Fluss-—. **01** 542.
—, Titan in Eisen und —. **01** 542.
—, Vanadin-—. **97** 226.
—, Zinn in Eisen und —. **01** 542.
—, zulässige Anstrengung von Eisen und —, besonders bei Eisenbahnschienen und -Achsen. **92** 350.
—, Lieferungsvorschriften für —. **99** 667.
—, Bedingungen für Bauwerk-—. **98** 298.
—, einheitliche amerikanische Bedingungen für Eisen und —. **01** 123, 248.
—, amerikanische Vorschriften für schwere —-schmiedestücke. **94** 566.
—, hohle —-schmiedestücke. **97** 226.
—, Metallkonstruktionen der Zukunft. **92** 605, 641.
—, Pressen stählerner Artilleriegeschosse. **93** 516.
—-Gusseisen-Bremsklötze. **00** 307, 488, 499.
—, weicher — für Brückenbauten. **93** 201.
— im Brückenbau. **95** 423.
—, Material der Eisenbahnschienen. **93** 108.
—, Ungleichmäßigkeitserscheinungen an —-schienen. **97** 409.
—, Untersuchung einer Bessemer-—-schiene. **98** 474.
—, mikroskopische Untersuchungen an —-Schienen. **99** 126.
—, Abnutzung von Bessemer-—-schienen im Betriebe. **99** 91, 126.
—, Studien über Schienen-— mit besonderer Berücksichtigung des Martin-—s. **99** 423.
—, Prüfung von Schienenmaterial auf Zugfestigkeit und Dehnung. **99** 459.
—, Gefährlichkeit harter —-schienen. **99** 460.
—, brüchige —-schienen. **01** 249.
—, chemische Zusammensetzung von —-schienen. **01** 250.
—, Verwendung von — zu Lokomotivfeuerbüchsen in Amerika. **95** 439.
—-Flaschen für hoch gespannte Gase. **96** 571.
—, Guss-— zu Glocken. **93** 517.
—, Anfertigung von —-kugeln für Kugellager. **97** 97.
—, Härteprüfung von —-kugeln für Lager. **98** 474.
—, Festigkeit von —-Kugeln. **01** 123, 407.
—, Erzeugung und Eigenschaften von Panzerplatten. **92** 638.
—, einseitig durch Kohlung gehärtete —-platten von Grabow. **94** 565.
—, Molybdän-Chrom-—-Panzerplatten. **97** 408.
—, unmittelbare Presshärtung von —-Panzerplatten. **98** 474.
—, elektrisches Schweißen von —-dampfrohren. **97** 98.
—-blechröhren. **97** 229.
—, nahtlose —-rohre. **99** 338.
—, Walzen aus —-guss. **00** 500.
—, unerwartete Brüche von —-wellen. **01** 249.
—, kalt gewalzte —-wellen. **01** 251.
—, Herstellung von Werkzeugen aus Tiegelguss-—. **95** 447.
—, mikroskopische Untersuchungen von Werkzeug-—. **01** 249.
—, Werkzeug-— von Taylor-White. **01** 251, 408.
—, Werkzeugstähle für große Arbeitsleistungen. **01** 408.
—-wolle. **97** 611.

Stall, s. a. landwirthschaftliche Gebäude.
—, kleine —-bauten, von A. Schubert (Rec.). **00** 150.
—, Dächer für bodenlose Ställe. **94** 341.
—-bauten ohne Futterböden. **01** 350.
—, Luxuspferdeställe. **92** 579.
—, Pferde-— nebst Scheune in Herzberg. **96** 518.
—, Pferde-, Rindvieh-, Schweine- und Geflügel-Gebäude in Schwarzach. **00** 562.
—, Rindvieh- und Pferde-— auf der Domäne Murkwitz. **94** 341.
—, Rindvieh-— nebst Wirthschaftshaus auf Dominium Nahrten. **00** 446.
—, Schaf-— nebst Futterscheune und Wagenschauer zu Mickow. **96** 518.
—, Schweinehaus zu Penzin. **96** 518.
—ungen für Schwarzvieh. **98** 620.
—, Schweine-— für 120 Schweine. **01** 204.
—, Vieh-— bei Havelberg. **98** 620.
—, herrschaftliches —gebäude in Lehnitz. **97** 565.
—, Viehhaus in Mecklenburg-Schwerin. **97** 565.
—, landwirthschaftliche Gebäude in Mecklenburg. **00** 562.
***Stall**, Vieh-— auf einem größeren Gut in Ostpreußen, von C. Wilcke, mit Bl. 4. **99** 251.
— mit Futterschuppen auf der Domäne Pudagla. **95** 207.
—, Viehhaus in Thurow. **96** 517.
—, Vieh- und Kornhaus der Domäne Varenholz. **96** 79.
Stanč, A., Theorie und Praxis des Eisenbahngleises (Rec.). **93** 249.
Statische Untersuchungen, s. a. Fachwerk, Festigkeitsuntersuchung, Spannung, Träger.
—, Verhältnis zwischen Biegungs- und Scheerfestigkeit des Holzes. **92** 348.
—, Festigkeit von Gitterkörpern. **94** 391.
—, Elasticitätsmodul des geraden Stabes als Funktion der Anstrengung. **95** 114.
—, Beobachtungen über die Arbeit gerader, durch excentrischen Zug beanspruchter Stäbe. **95** 421.
—, Elasticität und Festigkeit krummer Stäbe. **96** 131.
—, Elasticitäts- und Festigkeitsverhältnisse von Stäben veränderlichen Elasticitätsmaßes. **97** 411.
—, Ermittelung der Zug- und Druckelasticität an dem gleichen Versuchskörper. **98** 676.
—, das Elasticitätsgesetz und seine Anwendung für die praktische Rechnung. **99** 130.
—, Beziehungen der zusammengesetzten Festigkeit nebst Anwendung auf die Spannungsermittelung für einen rechteckigen Querschnitt. **99** 130.
—, Gesetz der elastischen Längenänderung prismatischer Körper durch Zug und Druck. **99** 341.
—, Theorie der Elasticität und Bedürfnisse der Festigkeitslehre. **99** 341.
—, Berechnung eines auf excentrischen Druck beanspruchten Stabes. **00** 145.
—, Aufgabe aus der Stoßelasticität. **00** 626.
—, Spannungsverhältnisse in elastischem Material. **00** 626.
—, „welche Umstände bedingen die Elasticitätsgrenze und den Bruch eines Materials?" **01** 255.
—, zur Festigkeitslehre. **01** 546.
—, Knickfestigkeit gerader Stäbe. **92** 509.
—, Knickfestigkeit schweiß- und flusseiserner Stäbe. **94** 91.
—, Knickfestigkeit von Holzstäben. **94** 205.
—, Widerstand gerader Stäbe gegen Längskräfte. **94** 567.
—, Studien über Knickfestigkeit. 95 111, 112.
—, Knickfestigkeit der Streben einer Gitterbrücke. **95** 262, 611.
***Statische Untersuchungen**, die Knickfestigkeit, von Ad. Francke. **95** 621.

Statische Untersuchungen, Knickfestigkeit offener Brücken. **96** 130, 226.
—, Beitrag zur Erkenntnis der Knickfestigkeit. **96** 456.
—, einfache Ableitung der Euler'schen Knickformel. **96** 456.
—, besonderer Fall der Knickfestigkeit. **96** 457.
—, Gesetze der Knickfestigkeit von Holz und Eisen. **97** 230.
—, die Knickfestigkeit in Theorie, Versuch und Praxis. **98** 303, 674.
—, Knickwiderstand der Wandstäbe eines Gitterträgers bei ungleichmäßiger Beanspruchung. **98** 674.
—, Knickfestigkeit der Träger. **98** 674.
—, Hülfstabellen zur Berechnung der Knickfestigkeit eiserner Bauteile, von Kölzow (Rec.). **99** 135.
—, excentrische und centrische Knickbelastung. **99** 462.
—, graphische Untersuchung der Knickfestigkeit gerader Stäbe. **99** 462.
***Statische Untersuchungen**, Einiges über Knickspannung, von Hacker. **99** 489.
—, elementare Ableitung der Knickformel. **00** 144.
—, Knickformel von Oostenfeld. **00** 145.
***Statische Untersuchungen**, Einiges über Knickspannungen, von Ad. Francke. **00** 239.
—, die richtige Knickformel. **00** 624; **01** 125, 546.
—, Beitrag zur Theorie der Knickung. **01** 546.
***Statische Untersuchungen**, Beitrag zur Torsionsfestigkeit, von Br. Schulz. **99** 201, 569.
—, Untersuchung zusammengesetzter Balken. **92** 640.
—, Beanspruchung der Streben. **93** 200.
—, durchgehende Balken mit Dreiecks- und Trapezlast. **93** 522.
—, Einfluss der Höhenlage des Angriffspunktes einer Last auf die Biegung eines Balkens. **94** 205.
—, zeichnerische Darstellung der größten Momente an einem einfachen Balken unter einem Lastenzuge, von Galliot. **94** 390.
—, zeichnerische Ermittelung der Biegungsspannungen bei schiefer Belastung, nach Land. **94** 391.
—, Theorie lastvertheilender Querverbände. **94** 392.
—, Berechnung dynamisch beanspruchter Stabwerke. **94** 535.
—, statisch unbestimmte Systeme. **95** 421, 578.
—, Biegungslinie des Balkens. **96** 130.
—, Größe der Nebenspannungen. **96** 224, 546.
—, Berechnung von Tragwerken mit veränderlicher Höhe. **96** 457.
—, zeichnerische Behandlung der Biegungsaufgaben. **96** 573.
—, Ermittelung der Einwirkung von Einzellastgruppen unter Benutzung der Parabelschablone. **97** 102.
—, von Querkräften hervorgerufene Formänderung der materiellen Querschnitte eines auf Biegung belasteten geraden rechteckigen Stabes. **97** 102.
—, Widerstand von Zug- und Druckstäben bei Beanspruchungen außerhalb, aber parallel der neutralen Achse. **97** 385, 411.
—, Anwendung des Satzes der kleinsten Arbeit. **97** 411.
***Statische Untersuchungen**, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme, von Br. Schulz. **98** 57, 157, 235, 485.
—, Summeneinflusslinien und A-Polygone. **98** 132.
—, größte Momente und Querkräfte eines einfachen Brückenbalkens unter einem Lastenzuge. **98** 131.
***Statische Untersuchungen**, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme, von Ad. Francke. **98** 173, 481.

Digitized by Google

Statische Untersuchungen, syntetische Untersuchung der Normalspannungen in geraden Stäben. **98** 303.
—, Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme. **98** 644.
—, Spannungszustände, die mit den Newtonschen und zugleich mit dem logarithmischen Potential zusammenhängen. **99** 342.
—, Berechnung eines armierten Balkens. **99** 342.
—, Berechnung besonderer Sprengwerksformen. **99** 462.
—, Profilbestimmung von rechteckigen Balkenquerschnitten bei schiefer Belastung. **99** 673.
—, Berechnung gekrümmter stabförmiger Körper. **99** 666, 673; **01** 412.
—, unmittelbare Bestimmung der Nulllinie im gebogenen Balken aus Stein und aus Gusseisen. **99** 674.
—, der krumme Balken. **00** 145.
—, Gleichung der Bahn einer über einen elastischen Träger rollenden Last. **00** 145.
—, Berechnung von Querschnittsmomenten und Normalspannungen. **00** 325.
—, Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des Spannungszustandes. **00** 326.
—, Tragfähigkeitstabellen für Säulen, Stützen, Träger und Balken. **00** 624.
—, Stabbiegungen. **00** 625.
—, Formänderungen und Bedingungen für den Bruch bei festen Körpern. **01** 126.
—, Bestimmung der grössten Schubspannung im Querschnitte eines geraden, auf Drehung beanspruchten Stabes. **01** 544.
—, Gleichung der Kurve, auf der sich ein Punkt eines sich biegenden Stabes bewegen muss. **01** 546.
—, Berechnung zusammengesetzter Holzträger. **92** 79, 294, 348, 349; **93** 193, 238.
—, Ermittelung der Durchbiegung gerader Träger und Einfluss der Temperatur auf dieselbe. **92** 510.
—, zeichnerische Bestimmung der überhaupt grössten Momente durchgehender Träger unter beweglichen Einzellasten. **92** 640.
—, Biegungsmomente und Scheerkräfte in einem Träger auf zwei Stützen beim Ueberfahren eines Zuges. **93** 200.
—, Berechnung durchgehender Träger unter Lokomotivbelastung mit Hülfe von Einflusslinien. **93** 409.
—, Berechnung der Durchbiegung frei aufliegender Brückenträger. **93** 200, 378, 409.
—, Auflagerdrücke schief liegender Träger. **93** 522.
—, Einfluss der Schubkräfte auf die Biegung einfacher Vollwandträger. **94** 205; **95** 449.
—, Bestimmung der grössten Momente in einem Träger unter einem Lastenzuge, nach Hausser und Cuny. **94** 391.
***Statische Untersuchungen**, Spannungsermittelung und Stellung der Trägerquerschnitte für Biegungsmomente, welche nach Grösse und Richtung veränderlich sind, von Barkhausen. **94** 447.
—, Durchbiegung von Trägern auf zwei Stützen. **94** 568.
—, Berechnung dynamisch beanspruchter Tragwerke. **94** 569.
—, einfache statische Beziehungen zwischen den Momenten statisch bestimmter und statisch unbestimmter gerader Träger. **96** 131.
—, allgemeines Verfahren der Berechnung durchgehender gerader oder bogenförmiger Träger, die mit den Pfeilern fest verbunden sind. **96** 131.
—, Spannungen in Blechbalkenträgern. **96** 225.
***Statische Untersuchungen**, Träger auf elastischer Unterlage, von Ad. Francke. **97** 287.
Statische Untersuchungen, Spannungskreis bei vollwandigen Trägern. **96** 456.
—, Spannungen in den Gitterträgern mit mehrteiligem Gitterwerk. **96** 457.
—, Biegungslinie gerader Träger. **96** 573.
—, Trägerwerk mit elastischen Stützen. **97** 102.
—, Schwingungen eines Trägers mit bewegter Last. **97** 69, 102.
—, Gitterträger. **97** 231.
—, Brückenträger ohne Streben. **97** 385.
—, Herleitung der Spannkräfte neu zu berechnender Träger aus schon berechneten. **97** 412.
—, Auslegerträger mit Mittelstoss. **98** 104, 674.
—, Aenderung des Widerstandsmomentes eines symmetrischen I-Trägers durch Schwächung des einen Gurtes. **98** 303.
—, gerade einfache Träger unter Einwirkung periodischer Lastgruppen. **98** 303.
—, Einflusslinien für die Spannkraft der Gitterstäbe beim Paralleträger. **98** 304.
—, Träger aus Materialien von veränderlichen Formänderungsbeiwerten. **98** 478; **99** 100.
—, Beziehungen zwischen den Ankerzugkräften und den Kantenpressungen einseitig eingespannter Träger und Pfosten. **99** 130.
—, Tabellen der Spannweiten für Träger und Balken, von Koenen (Rec.). **99** 135.
—, Konstruktion der Biegungslinie bei Trägern veränderlichen Querschnitts. **99** 462.
***Statische Untersuchungen**, Beitrag zur Theorie der Träger. von Prof. Mohr. **99** 585.
—, Berechnung der Stützendrücke eines durchgehenden Balkens auf Grund des Maxwellschen Satzes. **00** 145.
—, zusammengesetzte Träger. **00** 325; **01** 514.
—, Bestimmung der Spannkräfte in den Stäben eines Trägers. **00** 624.
***Statische Untersuchungen**, einige Formeln für den elastisch gelagerten Träger, von Ad. Francke. **01** 9.
—, Gleichung der elastischen Linie eines auf zwei Stützen ruhenden Trägers von überall gleichem Querschnitt unter Einzellasten. **01** 126.
—, zeichnerische Bestimmung der Stützenmomente durchlaufender Träger von unveränderlichen Trägheitsmomenten. **01** 126.
—, allgemeine Theorie der Vierendéel-Träger. **01** 224, 256, 516.
—, elementare Untersuchung statisch unbestimmter Systeme. **01** 382.
—, elementare Ermittelung der Biegungslinie eines auf zwei Stützen frei aufliegenden Balkens. **01** 383.
—, Durchbiegung einfacher Träger. **01** 546.
—, elementare Untersuchung eines durch zwei Zugstangen und eine Strebe verstärkten Trägers. **01** 546.
—, Berechnung der Träger auf mehreren Stützen nach Chaudy. **92** 346.
—, durchgehender Träger mit Querkraft-Nullfachen. **92** 510.
—, zusätzliche Beanspruchung durchgehender Brückenträger. **94** 568.
—, Berechnung durchgehender Träger. **95** 112, 263.
—, geometrische Behandlung durchgehender Träger. **96** 574.
—, neue Darstellung der Einflusslinien durchgehender Träger. **97** 102.
—, Anwendung der graphalgebraischen Statik auf durchgehende Träger, ihre Pfeiler und eiserne Fachwerkwände. **97** 102.
—, Querschnittsermittelung durchgehender Blechbalken. **97** 163.
—, Einfluss der Kontinuität der Balken im Hochbau. **99** 462.
***Statische Untersuchungen**, Grundgleichung eines Trägers von überall gleichem Querschnitt auf beliebig vielen Stützen. **01** 126.
—, elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen. **01** 545.
—, Einflusslinien für die inneren Kräfte eines Fachwerkträgers auf drei Stützen. **92** 511.
—, Quersteifigkeit eiserner Brücken und verwandte Fragen der Fachwerkslehre. **92** 604, 641.
—, stärkste Zugkraft in den Pfosten eines Fachwerkbalkens mit schlaffen gekreuzten Streben. **93** 113.
—, zeichnerische Berechnung durchgehender Fachwerkbalken. **93** 200.
—, Berechnung der Fachwerke mit starren Knotenverbindungen. **93** 200, 409.
—, Zusatzkräfte und Nebenspannungen eiserner Fachwerksbrücken, von Engesser (Rec.). **93** 414.
—, Biegungsspannungen in den Stäben eines Fachwerks. **94** 92.
—, Durchbiegung der Fachwerkträger. **94** 205; **95** 263.
—, zeichnerische Behandlung der Fachwerkträger. **95** 112.
—, Beanspruchung der Gitterstäbe bei elastischer Formänderung eines geraden Fachwerkträgers. **95** 450.
—, Spannungen in einem unregelmässigen Fachwerkträger. **95** 578.
—, Theorie des Fachwerkbalkens. **95** 611.
—, Berechnung einfacher Fachwerke auf zwei Stützen mit symmetrischer Belastung. **96** 130.
—, Fachwerk mit künstlich angespannten Gliedern. **96** 256.
—, Bestimmung der Belastungsgrenzen beim Ständerfachwerk. **96** 574.
—, Lastscheide für die Füllungsstäbe bei Fachwerken. **97** 102.
—, graphische Berechnung des Fachwerks. **97** 412.
—, some fundamental propositions relating to the design of frameworks, von Cilley (Rec.). **98** 136.
—, Einflussfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk. **98** 304.
—, Ermittelung der Spannkräfte in den Wandgliedern eines ebenen Fachwerkträgers. **98** 304.
***Statische Untersuchungen** räumlicher und ebener Fachwerke, von Rascher. **98** 399.
—, Fachwerk mit halben Schrägstäben. **98** 644.
—, Berechnung der Durchbiegung und der Nebenspannungen der Fachwerkträger. **98** 674.
—, Einfluss fehlender Stäbe im Fachwerkbalken. **98** 674.
—, Berechnung der Ständer eiserner Wandfachwerke. **98** 674.
—, zeichnerische Ermittelung der Stabkräfte in dem Fachwerk einer Eisenbahnbrücke und einer Strassenbrücke. **99** 462.
—, günstige Anordnung des Fachwerks mit halben Schrägstäben. **99** 642.
—, statisch bestimmter gegliederter Balkenträger mit zweifacher Ausfüllung. **99** 643.
***Statische Untersuchungen**, Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen Fachwerkträgers, von Ramisch. **00** 65.
—, zeichnerische Ermittelung der grössten Stabkräfte in einem Fachwerkträger. **00** 145.
—, desgl. in einem Halbparabelträger. **00** 145.
—, Dynamik des Fachwerks. **00** 145.
—, Fachwerk nach Haeseler mit halben Schrägstäben. **00** 292.

Digitized by Google

***Statische Untersuchungen,** kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerkträger und Beiträge dazu, von Ramisch. **00** 427.
—, biegsame Verbindungen für die Knotenpunkte eiserner Fachwerkträger. **00** 471.
—, Einflusslinien eines beliebigen statisch bestimmten Fachwerkträgers. **00** 625.
—, Berechnung der Binder und Ständer eiserner Wandfachwerke. **00** 626; **01** 103.
—, Standsicherheit der Fachwerkträger. **01** 103.
—, Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens. **01** 254, 383.
—, Berechnung der Fachwerkträger mit gleichmäßig vertheilter Belastung des Obergurtes. **01** 383.
—, Bestimmung der Ortsveränderung von einem Knotenpunkt eines belasteten einfachen Fachwerkbalkens. **01** 544.
—, Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten Fachwerkträgers. **01** 544.
***Statische Untersuchungen,** Ermittelung der Einflusslinien für die Spannkräfte des Stabwerks im Raume auf Grund der Kinematik, von Hacker, mit Bl. 7 bis 9. **92** 161.
—, Stabwerk im Raume und Kuppeln in Eckhäusern. **92** 349.
—, Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks. **92** 350; **93** 113.
—, das Fachwerk im Raume, von Föppl (Rec.). **92** 647.
—, einheitlicher Verschiebungsplan für räumliches Fachwerk. **94** 205.
—, graphische Ermittelung der Spannkräfte eines belasteten Fachwerkringes. **98** 132.
—, räumliches Fachwerk. **98** 132.
***Statische Untersuchungen,** statische Berechnung räumlicher Fachwerke, von Rascher. **98** 593.
—, Berechnung achtseitiger Turmpyramiden. **00** 145.
—, le cupole reticulari, di P. Brunelli (Rec.). **00** 157.
—, zeichnerische Berechnung des flachen Fußringes räumlicher Fachwerke. **01** 126.
—, Darstellung der Trägheits- und Zentrifugalmomente ebener Flächen nebst Ermittelung der Spannungsvertheilung und des Kernes. **93** 408.
—, Widerstandsmomente und Kernfiguren bei beliebigem Formänderungsgesetze. **99** 341.
—, Zentralellipse zweier Flächen. **99** 462.
—, Konstruktion der Zentralellipse. **99** 673.
—, Vorträge über Mechanik, 2. Theil: Mechanik elastischfester und flüssiger Körper; desgl. 3. Theil: allgemeine Mechanik, von Keck (Rec.). **99** 136.
—, Dynamik der Systeme starrer Körper, von Routh, deutsch von Schepp (Rec.). **99** 200.
—, Zusammenhang zwischen der Statik biegsamer unausdehnbarer Flächen und der Bewegungen eines Körpers in einer Flüssigkeit. **00** 624.
—, Abfluss von Dämpfen und Gasen bei abnehmendem Druck und bei abnehmendem Volumen. **00** 146.
—, hydrodynamische Analogien zur Theorie des Potentials in der Elektrotechnik. **00** 146.
—, graphische Statik der Baukonstruktionen, von Müller-Breslau (Rec.). **92** 551.
—, Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenkonstruktionen im Hochbau, von H. Schlösser (Rec.). **94** 213.
—, Bestimmung der Querschnitte von Eisenkonstruktionen. **95** 114, 232.
—, Statik für Bauhandwerker, von Vonderlinn (Rec.). **96** 140.
—, zulässige Beanspruchung von Eisenkonstruktionen. **96** 547, 574; **97** 69; **99** 130.
—, die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Baukonstruktionen, von Müller-Breslau (Rec.). **96** 589.
Statische Untersuchungen, elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen, von Ritter (Rec.). **96** 589.
—, Statik für Baugewerkschüler und Baugewerkmeister, von Zillich (Rec.). **98** 317; **99** 136; **00** 334.
***Statische Untersuchungen,** Standfestigkeit von Gebäuden und Eisenfachwerk, von Hacker. **99** 51.
—, Statik der Hochbaukonstruktionen, von Landsberg (Rec.). **99** 136.
—, Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern, von Grages (Rec.). **00** 208.
—, desgl. **01** 103.
—, Grundzüge für das Entwerfen und Berechnen von Eisenbahnbrücken in Nordamerika. **01** 517.
—, Berechnung von Mauerankern. **96** 574.
—, Belastungswerthe für gerade Straßenbrücken. **94** 58.
—, Lastannahmen für die Berechnung von Brücken. **94** 58, 362.
—, Annahme gleichmäßig vertheilter Lasten statt der einzelnen Radlasten bei Eisenbahnbrücken. **94** 173.
—, Lastannahmen für Eisenbahnbrücken. **94** 362, 535.
—, Belastungsgleichwerthe mit Rücksicht auf gleichmäßige Verordnungslasten. **98** 131.
—, bewegliche Last der Eisenbahnbrücken. **00** 590.
—, Berechnung von Monierplatten. **96** 574.
—, Theorie der Cementeisenkonstruktionen. **97** 104.
—, Biegungsspannungen in Beton- und Monierkonstruktionen. **97** 104.
—, Berechnung der Moniergewölbe. **97** 104.
—, Berechnung der Spannungen des Betons bei Moniergewölben. **97** 104; **99** 310, 342.
—, Berechnung der Betoneisenkonstruktionen. **97** 414, 584; **98** 132.
—, Berechnung der Hennebique'schen Monierträger. **97** 584, 614.
—, Theorie der verstärkten Betonplatte. **98** 132.
—, Berechnung der Stein- und Betonbalken. **98** 478.
—, Biegungselasticität bei Körpern von ungleichem Verhalten gegen Zug und Druck. **98** 478.
—, Berechnung der Monierkonstruktionen. **98** 674.
—, Zugfestigkeit steinartiger Massen. **99** 130.
—, Bauweise von Hennebique. **99** 610, 636, 674.
—, Bemerkungen zu Ritter's Berechnungsweise der Hennebique- und Monierkonstruktionen. **00** 110.
—, Betoneisenbauten. **00** 110.
—, Untersuchung der Träger nach Hennebique. **00** 146.
—, Wirkung der Eiseneinlagen in Beton. **00** 619, 626; **01** 99, 123, 126.
***Statische Untersuchungen,** Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen, von Barkhausen. **01** 133.
—, Anwendung und Theorie der Betoneisenbauten. **01** 220, 254.
—, Biegungsspannungen in Blechen in Folge von einseitiger Verlaschung oder Ueberlappung. **92** 625.
—, Formeln für Stöße von Blechträgern. **00** 625; **01** 103.
—, größte elastische Verschiebung der Bogenträger. **92** 641.
—, elastische Formänderung der Bogenträger, Beanspruchung eingespannter Balken und Knickfestigkeit. **92** 641.
—, größte elastische Durchbiegung eiserner Bögen. **93** 200.
Statische Untersuchungen, der eingespannte Fachwerkbogen. **93** 522.
—, Berechnung eines Bogens mit 3 Gelenken. **93** 409; **00** 471.
—, Berechnung der Bogenträger mit 2 Gelenken. **94** 92; **95** 263; **00** 590.
—, Berechnung parabolischer Bogenträger mit großer Pfeilhöhe und Kämpfergelenken. **94** 391.
—, Querschnittsbestimmung bei parabolischen Bogenträgern mit großer Pfeilhöhe. **95** 113.
—, Einfluss der Einspannung parabolischer und kreisförmiger Bogenträger. **95** 611.
—, gegliederte und eingespannte Bögen. **96** 104.
—, Bogenfachwerk mit 2 Gelenken unter Einwirkung wagerechter Kräfte und Hängebrücke unter Einwirkung von Lasten und einer Temperaturänderung. **96** 458.
—, Vergleich zwischen einem parabolischen Bogenträger mit 2 Gelenken und einem solchen von der Form der gemeinen Kettenlinie. **96** 458.
—, kontinuierlicher Zweigelenkbogen. **97** 231.
—, Berechnung des vollwandigen Bogenträgers mit 2 Gelenken. **97** 231; **98** 674.
***Statische Untersuchungen,** der Eingelenkbogen, von Bohny. **98** 147.
—, Bogenträger mit vermindertem Schube. **98** 304.
—, die elastischen Bogenträger, von Weyrauch (Rec.). **98** 318.
—, Berechnung des Zweigelenkbogens auf wagerechte und schräge Kräfte. **98** 304.
—, Einflusslinien des gelenklosen Bogens. **98** 447.
—, Formänderungen und Anstrengungen flacher Bögen. **98** 480.
***Statische Untersuchungen,** kontinuierliche Bogenträger, von Ad. Francke. **99** 589.
—, Entwickelung der Bogentheorie. **00** 282
—, Theorie und Berechnung des Bogens mit 2 Gelenken. **00** 292.
—, Berechnung von Gitterbalkenträgern mit gekrümmten Gurtungen. **00** 624.
—, zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger. **00** 625; **01** 203.
—, Linienführung großer Eisenbögen. **00** 625.
—, Bogen ohne Gelenke im Brückenbau. **01** 103.
—, einfache Berechnung der Gleichgewichtskurve oder Stützlinie in Bögen. **01** 125.
***Statische Untersuchungen,** kontinuierliche Spitzbogenträger, von Ad. Francke. **00** 417.
—, Spitzbogenträger mit Scheitelgelenk. **01** 126.
—, Spitzbogenträger mit frei drehbaren Kämpfergelenken. **01** 254.
—, der Steifrahmen im Wind- und Querverbande eiserner Brücken. **92** 604, 642; **93** 113.
—, Berechnung von Eisenbahnbrücken in Bögen. **93** 113.
—, Windverband. **93** 199.
—, Berechnung des Widerstandes eiserner Brücken. **93** 200.
—, seitliche Standsicherheit offener Brücken. **93** 239, 523.
—, neue französische Vorschriften über die Prüfung eiserner Brücken. **94** 57.
—, Ausknicken eiserner Brücken. **94** 57.
—, Widerstandsfähigkeit der Brückenträger unter den in Frankreich vorgeschriebenen beweglichen Lasten. **94** 57, 362.
—, Beiträge zur Berechnung eiserner Balkenbrücken. **94** 58.
—, Quersteifigkeit eiserner Brücken. **94** 58, 362.
— Bestimmung der größten Scherkräfte bei Eisenbahnbrücken mit einer Oeffnung. **94** 58.

Digitized by Google

Statische Untersuchungen, Vorschriften für Berechnung, Probebelastung und Prüfung der eisernen Brücken der schweizerischen Eisenbahnen. **94** 362.
—, innere Arbeit des Windes. **95** 67.
—, Berechnung der Durchbiegung gegliederter eiserner Balkenbrücken. **94** 568.
—, Einfluss der Windbeanspruchung auf die Hauptträger von Eisenbahnbrücken mit geraden Trägern. **95** 578.
—, graphische Tabellen zur Berechnung eiserner Balkenbrücken mit geraden Trägern. **96** 104.
—, Berechnung der Hauptträger von Eisenbahnbrücken. **96** 131.
—, Auflagerdrücke der theilweise kontinuierlichen Brücken. **96** 225.
—, Verringerung der Nebenspannungen von Fachwerkbrücken durch die Art der Aufstellung. **96** 225.
—, Formänderungen von Brücken. **96** 226.
—, künstliche Spannungen in Eisenbahnbrücken. **96** 226.
—, Berechnung von Brücken in Krümmungen mittels Einflusslinien. **96** 546, 573.
—, bildliche Darstellung zur Ablesung der größten Momente und Querkräfte von Eisenbahnbrückenträgern auf zwei Stützen. **96** 573.
—, Widerlagerstärke von Brücken mit kleiner Spannweite. **97** 66, 104.
—, Nebenspannungen von der Loir-Brücke bei Cosne. **97** 69.
—, Berechnung der auf Verdrehung beanspruchten Brückenquerträger. **97** 102.
—, Belastung und Berechnung eiserner Brücken, von Hauger (Rec.). **97** 301.
—, Unterlagen zur Berechnung eiserner Brücken. **98** 271, 644.
—, Angriff eiserner Balkenbrücken auf Pfeiler und Widerlager. **98** 271, 304.
—, Berechnung statisch unbestimmter Auslegerbrücken. **98** 303.
—, Formeln und Tabellen zur Berechnung der Balkenbrücken mit mehr als zwei Feldern. **98** 303.
—, größte Momente für eiserne Brücken mit geringen Stützweiten. **98** 303.
—, Prüfung der Bestimmungen bezüglich Tragfähigkeit der Brückenkonstruktionen in Oesterreich. **98** 644.
—, Querschnittsverzerrungen eiserner Brücken und ihr Einfluss auf die Pfosten und Längsverbände. **99** 433, 643; **00** 113, 471.
—, Anwendung von Kragträgern bei eisernen Brücken. **99** 643.
—, Lage der Last, die die stärkste Beanspruchung gewisser Glieder von Brückenträgern hervorruft. **99** 643; **00** 471.
—, Beispiele unzulässiger Brückenbauten. **00** 113.
—, Berechnung der Querträger von Eisenbahnbrücken. **00** 114, 292.
—, größte Momente und Querkräfte für Eisenbahnbalkenbrücken. **00** 114, 145.
—, Spannungsmessungen an eisernen Eisenbahnbrücken. **00** 146.
—, wirkliche und berechnete Beanspruchungen bei einer Brücke mit großen Feldern. **00** 471.
—, Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen. **00** 625; **01** 103.
***Statische Untersuchungen,** Beitrag zur Berechnung von steifen Querrahmen, von Speer. **01** 183.
—, Beanspruchungen der Querteile von Röhrenbrücken. **01** 103, 126.
—, Gegenstreben bei Brückenträgern. **01** 224.
—, Vorschläge für das Entwerfen eiserner Brücken. **01** 381.
—, Berechnung der Träger eiserner Straßenbrücken. **01** 412, 517.

Statische Untersuchungen, dynamische Wirkungen bewegter Lasten auf eiserne Brücken. **92** 350, 472, 605; **93** 113; **94** 57, 173, 362, 535, 569; **96** 427.
—, Schwingungsdauer eiserner Brücken. **93** 200, 410.
—, Wirkung rhythmischer Stöße auf eiserne Brücken. **93** 410.
—, photographische Messung der Schwingungen einer Brücke. **94** 57, 173, 535.
—, wiederholte Erschütterungen der Brückenträger. **94** 57.
—, Prüfung eiserner Brücken mit bewegter Last und mit Stößen. **95** 113.
—, Schwingungen der Balken- und Hängebrücken. **00** 325.
—, Spannungen und Formänderungen der eisernen Brückenfahrtafeln. **95** 421.
—, Beanspruchung und Durchbiegung der Brückenfahrbahnen. **95** 421.
***Statische Untersuchungen,** Bruchbelastung zweier Ausstellungsbrücken in Leipzig, von M. Möller, mit Bl. 1. **99** 157.
—, Berechnung von Betongewölben. **92** 140.
—, Theorie der gewölbten Bögen. **93** 192.
—, Berechnung großer gewölbter Brücken. **95** 226, 450.
—, Untersuchung statisch unbestimmter Tonnengewölbe auf ihre Standsicherheit. **95** 450; **96** 256, 422.
—, Leitfaden für das Entwerfen und Berechnen gewölbter Brücken, von Tolkmit (Rec.). **96** 140.
—, Einfluss einer gleichmäßigen Wärmeänderung auf das Verhalten gelenkloser Tonnengewölbe. **96** 422, 458.
—, Wechselbeziehungen zwischen Gewölben und Widerlagsmauern. **97** 66, 104.
—, Berechnung der Spannungen statisch unbestimmter Tonnengewölbe. **97** 194, 232.
—, symmetrische Stützliniengewölbe. **97** 232.
—, Berechnung gewölbter Bogenbrücken. **97** 584; **01** 99.
—, Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken. **97** 584.
—, Konstruktion mit Erde hinterfüllter symmetrischer Brückengewölbe. **97** 614.
—, Festigkeitsuntersuchung gewölbter Brücken. **98** 267.
—, Steinbrücken mit Scheitel- und Kämpfergelenken. **99** 636.
***Statische Untersuchungen,** Bestimmung der Stärken von Brückengewölben mit drei Gelenken, von Moersch. **00** 175.
***Statische Untersuchungen,** Nebenspannungen in Brückengewölben mit drei Gelenken, von Moersch. **00** 193.
—, Pressungen in den Gelenken steinerner Brücken. **00** 624; **01** 98.
—, Kämpferdoppelgelenke. **99** 635.
—, Einfluss schräger Lasten auf einen bogenförmigen Dachbinder mit zwei Gelenken. **96** 132.
—, größte Momente für Bogenbinder. **98** 104.
—, Beitrag zur Theorie versteifter Bogenbrücken. **93** 113.
—, Bogenbrücken mit Gelenken. **95** 422.
—, Berechnung der neuen Neckarbrücke zwischen Stuttgart und Cannstadt. **96** 104, 223, 256, 424.
—, Berechnung der Stabkräfte in Bogenbrücken. **97** 102.
***Statische Untersuchungen,** Berechnung der Bogenbrücken bei Wirkung seitlicher Kräfte, von Zschetsche, mit Bl. 8 u. 9. **97** 241.
—, Berechnung von Bogenbrücken für seitliche Kräfte. **98** 304.
—, Schrägstellung der Trägerwände der Bogenbrücken. **99** 642.
—, Beanspruchung des Baugrundes an den Widerlagern von Bogenbrücken. **00** 625; **01** 97.
—, Bogenbrücken mit elastischen Pfeilern (Bogenreihen). **01** 546.

Statische Untersuchungen, Berechnung freitragender Wellblechdächer. **92** 349.
—, Richtung der Hauptachsen des Pfettenquerschnitts bei eisernen Dächern. **93** 522.
—, Berechnung der Dachträger auf Säulen mit eingespannten Füßen. **93** 523.
—, Konstruktion weitgespannter Hallendächer. **95** 113.
—, Theorie der Kuppeldächer. **97** 412.
—, Winddruck auf Kuppeln. **99** 130, 436.
—, Beitrag zur Theorie der Kuppel- und Turmdächer. **99** 342; **00** 145.
***Statische Untersuchungen,** das doppelte hölzerne Hängewerk im Dachbinder, von Heyn, mit Bl. 9. **99** 373.
—. Kuppel des Reichstagshauses in Berlin. **01** 545.
—, Raumfachwerk dieser Kuppel. **01** 545.
—, Genauigkeit der gebräuchlichen Formeln für Drehbrücken. **97** 386.
—, Modellversuche zur Bestimmung der Auflagerdrücke bei Drehbrücken. **00** 471.
—, Tragfähigkeit einer Eisdecke. **96** 574.
—, Beziehungen zwischen Schienenquerschnitt und Schwellenabstand. **92** 348.
***Statische Untersuchungen,** Beitrag zur Berechnung der elastischen Durchbiegung und der Beanspruchung der eisernen Querschwellen, von Ad. Francke. **95** 191.
—, Berechnung des Querschwellenoberbaues. **99** 342, 673; **00** 277.
***Statische Untersuchungen,** Beurtheilung der elastischen Verhältnisse in bestehenden eisernen Gleisträgern, von Lucas, mit Bl. 5 bis 8. **00** 217.
—, Erddruck auf Stützwände nach Versuchen in der Charlottenburger Versuchsanstalt. **92** 511.
—, Versuche über Richtung und Größe des Erddrucks gegen Stützwände. **94** 206.
—, Gleitflächenbildung und Schichtenfallen in Erdkörpern. **94** 206.
—, Berechnung des Erddrucks in 4 verschiedenen Fällen. **95** 264.
—, Erdbelastung von Bauwerken. **97** 104.
—, Seitendruck der Erde auf Grundmauerkörper. **97** 232, 614.
***Statische Untersuchungen,** Erddruck der Stützwände, von Ad. Francke. **97** 337.
***Statische Untersuchungen,** Gleitflächen des Erddruckprismas und der Erddruck, von Cramer. **98** 405; **99** 513.
***Statische Untersuchungen,** desgl., von Ad. Francke. **99** 183, **00** 247.
—, Bestimmung des Erddrucks auf eine Stützmauer. **99** 674.
—, wagerechte Seitenkräfte des Erddrucks. **01** 544.
—, Berechnung der Fahrräder und Schaukelräder. **95** 264.
—, Formänderung kreisrunder Biegungsfedern. **92** 138.
—, Theorie der Federn. **99** 130.
—, Berechnung der Führungsgerüste von Gasbehältern. **93** 239, 523; **94** 568; **00** 325.
—, Berechnung eines Gasbehälters mit tangentialer Führung. **94** 206.
—, Berechnung des neuen Gasbehälterhauses in Nürnberg. **97** 232.
—, statische Berechnung der Kuppelgewölbe, von Autenrieth (Rec.). **94** 464.
—, Formänderungen der gedrückten Gewölbe. **95** 226.
—, Feststellung der in einem Gewölbeanker tatsächlich herrschenden Spannkraft. **95** 450.
—, Berechnung des Seitenschubs der Gewölbe. **98** 132.
—, Einfluss geneigter Ueberschüttungsoberfläche auf symmetrische Gewölbe. **98** 304.
— von Gewölben. **00** 325.
—, Theorie des Baugrundes **94** 206.
—, Widerstand sandigen Bodens gegen lotrechte Lasten. **93** 410; **96** 574.
—, Bodendruck von Sand in senkrechten zylindrischen Gefäßen. **00** 146.

Digitized by Google

Statische Untersuchungen, Druckverteilung in gebrochenen Fundamentflächen. **96** 574; **97** 583, 613.
—, Verteilung des Pfeilerdrucks im Grundmauerwerk. **97** 380, 414, 583.
—, Beanspruchung von Stahlgrundmauern. **99** 635.
—, Berechnung von Grundmauerwerk. **01** 97, 126.
—, Grundbögen. **01** 254.
—, Berechnung der Hängebrücken mit Versteifungsbalken. **93** 409.
—, Theorie des durchgehenden Trägers mit verankerten Enden und Theorie des versteiften Hängeträgers in Anwendung auf die Northriver-Brücke. **95** 421.
—, Studie über Hängebrücken. **95** 421.
—, größtmögliche Spannweite der Hängebrücken. **95** 422; **96** 223.
—, Berechnung der Versteifungsbalken einer Hängebrücke. **96** 132.
—, theoretische Erläuterung des Köchlin'schen Entwurfes für die Donaubrücke in Budapest. **96** 428.
—, neue Ableitung der Gleichung der Kettenlinie und deren zeichnerische Behandlung. **96** 459.
—, der steife Seilträger. **97** 143.
—, die steife Kettenlinie. **98** 447.
—, statische Berechnung des durch einen Balken versteiften Kettenträgers. **99** 342.
—, Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittengelenk versteiften Hängebrücken. **01** 224, 253.
—, Berechnung ebener und gekrümmter Behälterböden. **95** 113.
—, Formänderungen und Anstrengungen gewölbter Böden. **00** 325.
Festigkeit und Elasticität gewölbter Platten (Kesselböden). **01** 254.
—, Berechnung flacher, durch Anker oder Stehbolzen gestützter Kesselwandungen. **94** 569.
—, Festigkeitsberechnung der Kesselwände. **01** 254.
—, Beitrag zur Theorie und Berechnung der Gliederketten. **00** 325.
—, Knickfestigkeit von Kolbenstangen. **01** 126.
—, elastische Verschiebung der Gestelle einhüftiger Portalkräne. **92** 139.
—, Berechnung statisch unbestimmter Krangerüste mit steifen Ecken. **94** 568.
—, Versuche über zulässige Belastung der Walzen für Brückenlager. **94** 91, 567.
—, Studien über die Mechanik der Kugellager. **00** 495.
—, Druck zwischen Kugeln und Gelenken. **00** 324.
—, Beanspruchung der Kugeln in Kugellagern. **01** 255, 404, 544.
—, das einfache Pendel als Ersatz der Rollenkipplager. **00** 590.
—, neue Versuche über die Lagerreibung nebst neuer Berechnungsweise. **01** 254.
***Statische Untersuchungen,** Beanspruchung langer schwimmender Landungsanlagen, von Jöhrens. **00** 51.
—, Vorausbestimmung der Achsbelastungen bei Lokomotiven mit mehr als 2 Achsen. **95** 263.
—, Theorie der Standsicherheit der Lokomotiven. **98** 304.
—, Vertheilung der Spannungen im Mauerwerk. **97** 413; **98** 304.
—, Spannungsgrenzlinien im Mauerwerk. **00** 625.
—, Ermittelung von Druckspannungen in Mauerwerkkörpern ohne Zugfestigkeit. **99** 463.
—, Druckkräfte bei Mauerwerk unter Ausschluss von Zugspannungen. **01** 545.
—, Formeln für die Wirkung der Ramme und die Tragfähigkeit der Pfähle. **93** 115, 191.
—, Tragkraft der Pfähle. **97** 65, 105, 381, 583, 614.
—, Berechnung eiserner Pfeiler. **96** 256
Statische Untersuchungen, Berechnung der Knickfestigkeit von Steinpfeilern. **00** 325.
—, Biegung rechteckiger Platten. **97** 412.
—, Berechnung von Hohlringen und gewölbten Scheiben. **95** 612.
—, Ringspannungen und Festigkeit. **01** 125.
—, Berechnung des zulässigen Aufsendrucks bei Ringen und Röhren. **00** 146.
—, Berechnung von elliptischen Röhren. **95** 612.
—, Berechnung der Festigkeit loser und fester Röhrenflantsche. **98** 480.
—, Bruchlasten und zulässige Belastung gusseiserner Säulen. **99** 462.
—, Beanspruchung von Säulen durch seitliche Lasten. **00** 626.
—, Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein. **01** 125, 220.
—, Berechnung von Stabilitätskurven für Schiffe. **92** 642.
—, elastische Schwingungen der Schiffskörper. **94** 392.
—, verschiedene Methoden der Stabilitätsbestimmung von Schiffen. **98** 304.
—, Beanspruchung der federnden Achse der Laval'schen Dampfturbine in Folge von Schwankungen bei Aufstellung von Schiffen. **99** 463.
—, Schiffsschwingungen, ihre Ursachen und Kritik der Mittel zu ihrer Verminderung. **00** 326.
—, Berechnung der Schiffsschraube. **94** 392.
—, Spannungszustand in Schleifsteinen und Schmirgelscheiben. **98** 480.
—, Beanspruchung von Schleifsteinen durch die Fliehkraft. **01** 254.
—, Spannungsvertheilung in einem rotierenden Schleifstein. **01** 256, 412.
—, Berechnung gemauerter Schleusen und Trockendocks. **92** 511; **93** 411.
—, Festigkeitsberechnung des Gerippes von Schleusentoren. **01** 253.
—, Standfestigkeit hoher Schornsteine. **94** 570; **01** 545.
—, Beurtheilung der Standsicherheit eines Fabrikschornsteins gegen Winddruck. **96** 459.
—, Bau und Berechnung der Schornsteine. **97** 571, 614.
—, Standfestigkeit eines Schornsteins. **98** 675.
—, Berechnung der Tragseile von Schwebebahnen. **96** 574.
—, Berechnung der Schwimmdocks. **93** 115, 191; **97** 105.
—, Schwungradexplosionen. **98** 667, 676; **99** 664, 674.
—, Festigkeit der Schwungräder. **01** 404, 408, 412.
—, Berechnung des Schwungrades für elektrisch betriebene Hobelmaschinen. **01** 539, 544.
—, Berechnung der Seilbahn der Richtersweiler Holzriese. **01** 126.
—, Berechnung des Seitendrucks und Boden-drucks in Silozellen. **97** 414.
—, Berechnung der Staumauern. **93** 114; **95** 79, 113, 240; **98** 480.
—, Querschnitt großer Teichmauern. **95** 79, 113, 240.
—, Studie über Staumauern. **95** 612.
—, Standfestigkeit von Staumauern mit offenen Lagerfugen. **98** 449, 629, 675.
—, Porenauftrieb in Staumauern. **99** 627.
—, Einfluss der Bogenform auf die Standfestigkeit der Staumauern. **99** 646; **00** 96.
—, Staumauer und Berechnung ihrer Standsicherheit. **00** 96.
—, Berechnung gerader und gebogener Staumauern. **01** 504.
—, Beanspruchung von Staumauern. **01** 546.
—, Berechnung trapezförmiger Stützmauerquerschnitte. **94** 92; **96** 458; **98** 132.
—, unterschnittene Stützmauerquerschnitte. **94** 391.
Statische Untersuchungen, Beitrag zur Berechnung von Mauerquerschnitten. **95** 450.
—, Futtermauern. **96** 458.
—, Erddruck und Futtermauern. **97** 103.
—, Berechnung der Stützmauern. **00** 146.
***Statische Untersuchungen,** vortheilhafteste Stützmauerquerschnitte, von Puller. **00** 505.
—, Wahl der Stärke von Thalsperrmauern. **97** 104.
—, Standfestigkeit von Thalsperren. **98** 276.
—, gemauerte Thalsperren. **98** 276; **99** 104, 130.
—, Widerstandsbedingungen für gemauerte Thalsperren. **00** 116.
—, Benutzung von Betoneisenkonstruktionen zu großen Thalsperren. **00** 296.
—, Berechnung freitragender Steintreppen. **92** 350.
—, Berechnung von Treppenstufen. **97** 103.
—, Elasticität und Festigkeit doppelt gekrümmter Träger und Statik der freitragenden Treppen. **98** 674.
—, Elasticität und Festigkeit freitragender steinerner Treppen nach den österreich. Versuchen. **99** 342.
—, Schwingungszeichner von Fraenkel und die Schwingungen des neuen Kirchthurms in Enge bei Zürich. **97** 613.
—, Berechnung hohlcylindrischer Walzen auf Druck in einer Durchmesserebene. **97** 411.
—, Biegungsspannungen im ⅂-Eisen. **92** 138.
—, Berechnung eines ⌶-förmigen Trägers auf Verdrehung und Biegung. **96** 103.
—, Spannungs- und Profilbestimmung von Walzeisenträgern bei beliebiger Momentenebene. **99** 129.
—, Biegungsspannungen der ⅂-Eisen zu Schiffsbauzwecken. **00** 145.
—, Randspannungen in ⅂-Eisen. **01** 126.
—, der gespannte Hohlcylinder. **01** 254.
Staudamm, s. a. Thalsperre.
—, Vortrag von Jntze über Thalsperren. **93** 469.
—, Studie über Staumauern von Henzka. **95** 612; **96** 106, 412.
—, Berechnung der Staumauern. **93** 114; **95** 79, 113, 240; **96** 212; **98** 480; **00** 96.
—, Standfestigkeit der Staumauern mit offenen Lagerfugen. **98** 449, 629, 675.
—, Berechnung gerader und gebogener Staumauern. **01** 504.
—, Beanspruchung der Staumauern. **01** 546.
—, Auftriebwirkung in Staumauern. **96** 89, 106; **99** 627.
—, Entwerfen von Staumauern. **94** 520.
—, Herstellung einer Staumauer mittels Auslegerkrähne. **96** 212.
—, Zusammenstellung ausgeführter Staudämme. **93** 469.
—, Querschnitte großer Teichmauern. **95** 113.
—, Aufsichtsdienst bei großen Staudämmen. **99** 88.
—, Sicherung der Thalsperren gegen Zerstörung. **01** 87.
—, Bruch von hohen Dammmauern. **96** 106.
—, Einsturz einer massiven Staumauer durch Unterspülung. **00** 570.
—, Staumauer mit Strebepfeilern. **98** 629.
—, Beton— aus Pfeilern und Bögen mit Stahlblechbekleidung. **97** 577; **98** 109.
—, Staumauer in Form liegender Gewölbe. **98** 629.
—, Staumauer aus Pfeilern mit Verbindungsbögen. **99** 88, 303.
—, Einfluss der Bogenform auf die Standfestigkeit der Staumauern. **99** 646; **00** 96.
— aus loser Erde mit Holzbekleidung. **93** 60.
—, Erhöhung eines Erd—es. **94** 41.
—, Sicherung der Vorderfläche eines —es durch Stahlplatten und Betonhinterfüllung. **96** 89.
—, Verdichtung der Erde eines —es mittels einer Dampfstraßenwalze. **96** 581.

Digitized by Google

Staudamm, einfache Staudämme aus Holz und Erde. 97 371.
—, Erd- — mit Betonbekleidung. 98 200, 629.
—, Schwierigkeiten bei der Herstellung von Erdstaudämmen. 99 303.
—, amerikanischer Erd- —. 94 40.
—, Erdstaudämme in Indien. 98 630; 99 87.
—, Erd- — in Kalifornien. 94 520.
—, Einsturz eines Beton- —es in Arizona. 99 87, 419.
—, eiserner — bei Ash Fork für die Wasserversorgung der Santa Fé Pacific r. 99 88, 303.
—, Staumauer von Assuan. 00 456; 01 503.
—, Kreiselpumpen bei ihr. 00 482.
—, Bau des Austin- —es am Colorado mittels Seilbahnen. 93 469.
—, Betondamm der Wasserwerke von Beetaloo. 92 69, 283.
— und Wasserleitung zur Versorgung von Bombay. 95 561.
— der Bostoner Wasserwerke. 95 561; 96 89.
—, Einsturz der Staumauer von Bouzey. 95 582; 96 89, 106.
— der Wasserwerke von Buttle. 94 156.
—, Erd- — der Wasserwerke von Cambridge mit steinbekleideten Böschungen. 99 419.
—, Beton- — der Wasserwerke von Cold Spring. 97 188, 577.
—, Croton- —. 93 60, 469; 97 371.
—, Sodom- — der Croton-Wasserleitung. 94 41; 98 630; 99 87.
—, Gründung des neuen Croton- —es. 00 581.
— der Wasserwerke von Denver. 97 577.
—, Fansa- — der Wasserwerke von Bombay. 92 456; 93 60.
—, Folsom- — im American river. 92 478.
—, Einsturz des Fork- —es bei Johnstown. 92 283.
—, Gileppe- — bei Verviers. 97 371.
—, Goulburn-Staumauer. 96 211, 228.
—, Hemet- — in Kalifornien. 92 588; 98 630.
—, Dammbauwesen im Grofsherzogthum Hessen. 92 587, 611.
—, Muchkundi- — in Indien. 98 431.
— des Indian-Flusses. 00 96.
—, Maueranlage des Jerome Park-Behälters. 96 411.
—, Ueberfallwehre in Indien und der Ochoa- — für den Nicaragua-Kanal. 98 449.
—, Erbauung des unteren Otay- —es in Kalifornien. 98 647; 99 87.
—, Perigar- — bei Madras. 93 469.
—, Betonstaumauer bei Plymouth. 99 627.
—, Intze'sche Staumauer bei Remscheid. 96 530.
—, Ausführung des —es von Santa Fé. 94 41.
—, Staumauer der Wasserversorgung von Skutari-Kadikoei. 96 412.
—, Staudämme der Spring Valley-Wasserwerke bei San Francisco. 95 217.
— bei Torcy-Neuf. 94 41.
—, Wasserversorgung von Valparaiso mittels eines —es. 98 630.
—, Wachusett-Staumauer der Wasserwerke von Clinton. 01 87, 503.
Stauweiher, Sammelbecken. 99 319.
—-Anlagen und das naturgemäfse Wasserwirthschaftssystem. 96 105.
—, Bekämpfung der Hochwassergefahr durch Sammelbecken. 98 275.
—, graphische Ermittelung der Gröfse der —. 98 646; 99 303.
—, Berechnung von —n zur Hochwasserabwehr. 99 435.
—, Nutzbarmachung von —n zur Verbesserung der Flussschiffahrt. 99 648.
—, mit Druckwasser bewegte Auslassschützen eines —s in Algier. 97 389.
— an der Westküste von Amerika. 92 69.
— für den Centrumskanal und den Burgunder Kanal. 93 99.
Stauweiher-Anlagen im Elsass. 95 427.
— in Englisch-Indien. 93 78.
—, neue —-Anlagen für die Wasserversorgung von Gotha. 00 569.
— im Departement Haute Marne. 93 78.
— mit seitlichem offenen Filter bei Little Falls. 99 87.
—, Reinigung des Leitungswassers in Remscheid. 01 209.
—, Wasserversorgung nach den Erfahrungen bei Remscheid und Chemnitz. 01 358.
—, wasserwirthschaftliche Betriebsergebnisse der —-Anlage bei Remscheid von 1892 bis 1899. 01 359.
—, hauptsächlichste — in Russland. 93 79.
— in Spanien. 93 78.
— in Südfrankreich. 93 78.
—, Sammelbecken und Trinkwasserversorgung von Valparaiso. 99 320, 626.
— der Wienthal-Wasserleitung. 98 109, 431, 449, 630.
Stegmann, H., die Plastik des Abendlandes (Rec.). 01 260.
Stehle, A., die Schiebersteuerungen und ihre Diagramme (Rec.). 93 253.
Stein & Meyer, Volksbad in Giefsen (Rec.). 99 351.
Steinberechner von H. v. Gerstenbergk (Rec.). 95 637.
Steinbrecher von Mason & Comp. 93 498.
— aus Siemens-Martin-Stahl. 00 98.
***Steinbruchbetrieb** und Schotterwerk auf dem Koschenberge bei Senftenburg, von O. Herrmann, mit Bl. 2. 98 177.
—, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie, von O. Herrmann (Rec.). 99 468.
Steine, s. a. Kunststein, Marmor.
—, Gesteinskunde für Techniker, Bergingenieure und Studierende der Naturwissenschaften, von Prof. Rinne (Rec.). 01 551.
—, die natürlichen Bau- — Deutschlands (Rec.). 92 662.
—, Baustoffe in Thüringen. 00 618.
—, Einfluss der Temperatur und der Nässe auf — und Mörtel, von L. Debo (Rec.). 97 646.
—, Prüfung natürlicher Bau- —. 98 297; 00 138, 618; 01 97, 220, 247.
—, technische Gesteinsuntersuchungen. 00 316.
—, Verfahren von Bauschinger zur Prüfung der Abnutzbarkeit der Pflaster- —. 92 132.
—, Abnutzbarkeit der —. 95 445.
—, Abnutzbarkeit der Pflaster- —. 01 247.
—, Abnutzungsproben mit Gesteinen. 01 405, 540.
—, Elasticitätsmodul der Bau- —. 93 514.
—, Festigkeits- und Elasticitätsziffern englischer Bau- —. 93 411.
—, Festigkeit natürlicher —. 94 563.
—, Druckversuche mit —n. 96 249.
—, Beziehungen zwischen Festigkeit und Gefüge der Bau- —. 00 138.
—, Zugversuche mit achtförmigen Proben von Granit. 00 140.
—, Proportionalität zwischen Dehnungen und Spannungen bei Sandstein. 01 125, 220.
—, Bestimmung der Biegungs-, Zug-, Druck- und Schubfestigkeit von Bau- —n der österreich.-ungarischen Monarchie, von Hanisch (Rec.). 01 554.
—, Feuerbeständigkeit natürlicher Bau- —. 98 126.
—, Porigkeit und Frostbeständigkeit der Bau- —. 93 106.
—, Prüfung der Frostbeständigkeit der Bau- —. 93 514; 94 385.
—, Wetterbeständigkeit der Trümmergesteine. 94 201.
—, Wetterbeständigkeit der Bau- —. 96 451.
—, Verwitterungen an verschiedenen natürlichen Bau- —n Italiens. 97 406.
—, Wirkung der Kesslerschen Fluate auf Sand- —. 93 404.
Steine, Ueberzüge von Glinzer zur Sicherung natürlicher Bau- —. 94 385.
—, Mittel zur Sicherung der Dauerhaftigkeit der Bau- —. 95 105.
***Steine**, Steinerhärtungsmittel Testalin, Vortrag von Schuster. 95 346.
—, Färben und Marmorieren von porigen Sand- —n. 96 249.
—, Vorrichtung von Dittmer zum Schälen der —. 93 107.
—, Erzeugung feuerfester —. 95 606.
—, Untersuchung feuerfester —. 01 122.
—, Kork- —. 97 408, 610.
—, Kunstsand- —. 93 515.
—, Herstellung künstlicher Sand- — in Ingelheim. 95 106.
—, natürliche Pflaster- — mit ebener Unterfläche aus Beton. 95 218.
—, Prüfung von Pflaster- —n. 01 122, 247.
—, Schlacken- — für Pflasterzwecke. 95 106, 563.
—, Schlacken- —. 97 408, 609.
—, Verarbeitung von Hochofenschlacke zu —n. 97 612.
—, Chromit- — von Schomburg. 94 87.
—, Wertbestimmung des Dachschiefers. 95 445.
—, der Dachschiefer in der Baupraxis, von A. Knoch (Rec.). 95 332.
—, Dolerit von Londorf. 92 339.
—, Glas- —. 93 175, 237.
—, Lausitzer Granite. 96 451.
—, Quarzschiefer von Crummendorf. 95 105.
—, Sandstein. 01 247.
—, Topfstein. 97 608.
—, Verwendung vulkanischer Gesteine im Kreise Mayen. 00 138.
—, Wurlitzer künstliche Pflaster- —. 94 88.
Steinlein, G., praktische Verwendung der Marmore im Hochbau (Rec.). 00 539.
***Sternwarte**, Umbau der — in Göttingen, von Wever, mit Bl. 6 bis 8. 93 157.
—, Erweiterung der Universitäts- — in Königsberg. 97 359.
Steuerung s. Dampfmaschinensteuerung, Lokomotivsteuerung.
Stiehl, O., der Backsteinbau romanischer Zeit (Rec.). 99 191.
***Stier, H.**, Rathhaus zu Geestemünde, mit Bl. 4 bis 9. 96 165.
Stift, Wettbewerb für ein Damen- — in Altona. 00 557.
—, Augusta Viktoria- — in Erfurt. 93 171.
—, Sommerheim des Dresdener gemeinnützigen Vereins in Klingenberg. 93 171.
—, Albert Voigt- — in Weimar. 93 456.
Stöckl u. Hauser, Hülfstabellen für die Berechnung eiserner Träger (Rec.). 98 315.
Stopfbüchse, amerikanische Metall- —n für Lokomotiven. 96 443.
Strahlpumpe (Injektor).
—, Versuche über den Wirkungsgrad einer —. 97 221.
—, Wasser- und Kohlenverbrauch wasserhebender —n und Pulsometer. 97 393, 405.
—, neuere —n. 95 595; 96 554.
—, Wellenpumpe. 98 114.
—n zum Entleeren von Filtern und Heben von Sand und Schlamm aus Filtern. 95 93.
—, neue — zur Kesselspeisung. 01 403.
—, amerikanische Dampf- —n. 95 253.
—, selbstthätig wieder ansaugende — von Birley & Co. 95 595.
—, selbstthätig wieder ansaugende Buffalo- —. 94 195.
—, Doppel- — der Eynon-Evans Co. 96 119.
—, selbstthätig wieder ansaugende — von Friedmann. 96 241; 99 660.
—, desgl. von Fryer & Co. 96 241.
—, desgl. von Lunkenheimer. 98, 114, 291; 01 241, 399.
—, mit Abdampf arbeitende Lokomotiv- — von Holden & Brooke. 93 97; 96 241.
— „International" von Müller & Roger. 98 114.

Digitized by Google

Strahlpumpe, Dampfstrahlvorrichtung von Nathan zum Auswaschen der Lokomotivkessel. **99** 333.
—, Niagara-Injektor. **01** 117.
— „International“ von Reisert. **98** 114.
— von Sellers & Co. **96** 563; **97** 221.
—, Excelsior-Injektor von Strube. **94** 374.
—, Doppel- — von Taylor **01** 389.
—, internationale — der World Speciality Co. **95** 595.

Straſsenbahn, s. a. elektrische Eisenbahn, Nebenbahn, Straſsenbahnwagen.
—, internationaler permanenter —-Verein. **92** 462; **93** 367; **94** 352; **95** 410; **96** 94; **97** 62, 581; **98** 263; **99** 92; **00** 98; **01** 365, 392, 509.
—, Hauptversammlung des Vereins Deutscher —-und Kleinbahn-Verwaltungen. **96** 416.
—, Versammlung der —-Betriebsleiter Rheinlands usw. **01** 236, 395.
—. Normativbestimmungen für neue —en in Berlin. **98** 635.
—. französisches Gesetz von 1880 über Lokalbahnen und Trambahnen. **97** 377.
—, straſsenbahntechnische Ausstellung auf Bahnhof Falkenried bei Hamburg. **98** 461, 634.
—, Eisenbahnen und Trambahnen auf der Weltausstellung von Paris 1900. **01** 91, 112, 238.
—, Kleinbahn- und Trambahnwesen auf derselben Ausstellung. **01** 92, 112, 235, 392.
—, Belästigung des Straſsenverkehrs durch unrichtige Lage der —-gleise. **99** 421.
—, Fernhaltung der Gleise von verkehrsreichen Straſsen der Innenstadt. **99** 421.
—, Unfälle auf deutschen —en i. J. 1898. **00** 579.
— in Groſsstädten als Mittel zur Bewältigung des groſsstädtischen Verkehrs. **96** 94.
—, Betriebsstatistik der —en. **97** 191.
—, Beziehungen zwischen Einnahmen und Wagenkilometer-Leistungen bei —-Betrieben. **00** 575.
—, Anlage- und Betriebskosten von —en mit verschiedenem Betriebe. **95** 221.
—, mechanische Zugförderung auf —en. **95** 221; **97** 396.
—, mechanische Motoren und Betriebssysteme bei —en und Kleinbahnen. **95** 567.
—, neuere Erfindungen bei den mechanischen Motoren für den —-Betrieb. **97** 396.
—, Erfahrungen bei der Groſsen Berliner Pferdeeisenbahn mit dem kombinierten elektrischen Betriebe. **97** 581.
—en mit mechanischer Zugkraft in Italien. **97** 62.
—, mechanische Zugkraft in Paris. **98** 117.
—, beste Art der mechanischen Zugkraft für die Turiner Trambahnen. **98** 117.
—, neuere Antriebarten für —en. **98** 286.
—, mechanischer Antrieb bei den amerikanischen —en. **98** 435, 489.
—, Anwendung von mechanischen Motoren für den —-Betrieb. **99** 445, 654; **00** 124.
—, Motoren zur Fortbewegung der —-wagen. **00** 124.
—, Grundsätze für die Wahl des Motors für —en. **00** 459.
—, Betriebsergebnisse der Metropolitan- — in Newyork bei verschiedenen Betriebsarten. **00** 576; **01** 215, 365.
—, Ammoniak- — -Motor. **94** 194.
—, Rowan's Dampfwagen für —en. **95** 252, 411.
—, Serpollet's —-motor mit überhitztem Dampf. **95** 252, 595.
—, neuer Dampfwagen für —en. **99** 445.
—, Dampftrambahnen in Italien. **92** 290; **96** 215.
—, Betriebsergebnisse der österreichischen Dampftrambahnen für 1892. **96** 94.

Straſsenbahn, Dampf- — Paris-St. Germain. **92** 75.
—, Betriebsergebnisse der Druckluft- — in Bern. **93** 66, 386; **94** 47.
—, neuere Druckluft- —en. **94** 47.
—, Druckluft- — nach Conti in Paris. **95** 438.
—, Druckluft- — nach Popp und Conti. **96** 96, 114, 217, 418.
—, Druckluftbetrieb für —en. **96** 114; **01** 393.
—, Druckluftbetrieb nach Mekarski für —en. **96** 217, 236, 438, 557; **00** 304.
—, Plan eines mit Druckluft zu betreibenden —-netzes in Paris. **97** 378.
—, Druckluft- —en in Newyork. **98** 459, 659; **01** 113, 366, 393, 509.
—, Druckluft- — in Paris. **01** 94. 234.
—, elektrische —en. **93** 475; **94** 47; **95** 222, 411; **97** 396, 581.
—, les tramways électriques, par H. Maréchal (Rec.). **97** 308.
—, Kosten elektrischer Förderung auf —en. **92** 594.
—, Einführung des elektrischen Betriebes auf —en. **94** 161.
—, elektrischer Betrieb der — en und Lokalbahnen. **94** 352.
—, elektrischer Betrieb auf Land- und Wasserstraſsen. **94** 526.
—, die elektrische — und ihre Bedeutung für den Verkehr der Städte. **95** 567.
—, elektrischer Betrieb der —en. **98** 118; **00** 279.
—, Elektricität als bewegende Kraft bei Stadtbahnen. **98** 117, 267.
—, Betriebsergebnisse elektrischer —en im Innern der Städte. **98** 659.
—, Betriebsweise elektrischer —en im Stadtinnern. **99** 92.
—, Beurtheilung der Betriebskosten elektrischer —en mit oberirdischer Stromzuführung. **94** 526.
—, Anwendung der dreiphasigen Ströme bei elektrischen — en. **00** 103.
—, Stromzuführung für elektrische —en. **96** 216; **01** 509.
—, Dreileiter-Anordnung bei elektrischen —en. **95** 412.
—, elektrische —en mit oberirdischer Stromzuführung. **95** 65; **96** 95.
—, gemischter Oberleitungs- und Speicherbetrieb bei elektrischen —en. **01** 366.
—, elektrische —en mit Querleiterzuführung. **95** 66.
—, Sammelzellenbetrieb auf —en. **98** 118, 286, 460.
—en mit geschlossenem Theilleiterkanal. **99** 328.
—, elektrische —en mit unterirdischer Stromzuführung. **98** 659.
—, Oberleitung elektrischer —en. **00** 278.
***Straſsenbahn**, Verhütung von Unglücksfällen in Folge Zerreiſsens der Oberleitungen elektrischer —en, Vortrag von Frischmuth. **94** 310.
—, elektrische — nach Aldridge. **98** 460, 659; **99** 113.
—, elektrische —en der Allgem. Elektrizitäts-Ges. **96** 95.
—en mit Seil und Elektrizität in Amerika. **95** 252.
—, elektrische —en in Amerika. **97** 191.
—, elektrische Trambahnen in Amiens. **00** 577.
—, elektrische —en in Angers. **97** 581.
—, desgl. in Aufsig. **01** 113.
—, elektrische Bergbahn in Barmen. **96** 215.
—, elektrische Trambahn Bastille-Charenton mit gemischter Anordnung. **00** 577.
—, elektrische —en in Belgien. **98** 660.
—, elektrische — in Belgrad. **96** 417.
—, elektrische —en in Berlin. **97** 63.
—, unterirdische Stromleitung der elektrischen — in Berlin von Siemens & Halske. **98** 286, 436, 660; **99** 445.
—, Sammlerbetrieb in Berlin. **00** 125.

Straſsenbahn, elektrischer Betrieb auf der Groſsen Berliner —. **01** 366.
—, elektrischer —-Betrieb mit Epstein'schen Sammlern in Birmingham. **94** 194.
—, Maschinen- und Kesselanlage der elektrischen — in Boston. **94** 560.
—, elektrische — in Boston. **96** 216.
—, desgl. in Braunschweig. **00** 279.
—, desgl. in Breslau. **96** 215, 536.
—, desgl. in Bristol. **96** 417, 438, 536, 557.
—, elektrische Untergrundbahn in Budapest. **96** 95, 416.
—, elektrische —en in Budapest. **98** 635; **99** 306.
—, elektrischer Betrieb auf den —en in Châlons s. M. **97** 581.
—, elektrische — in Chemnitz. **95** 222.
—, elektrische Metropolitan Westside-Hochbahn in Chicago. **96** 216.
—, elektrische Hochbahn in Chicago. **97** 190.
—, elektrische — zu Czernowitz. **99** 655.
—, elektrischer Betrieb auf der — Dublin-Lucau. **01** 93.
—, Kosten der elektrischen Kraft auf englischen —en. **01** 93.
—, elektrische —en in Europa. **98** 264.
—, elektrische — mit Drehstrombetrieb in Evian-les-Bains. **00** 279.
—, elektrische —en in Florenz. **01** 215.
—, elektrische — in Gablonz. **01** 215.
—, Entwicklung der elektrischen —en in Genua. **01** 215.
—, elektrische Trambahn in Haarlem. **01** 93.
—, Sammelzellenbetrieb nach Waddel-Entz auf der — in Hagen i. W. **95** 568.
—, elektrische — in Halle. **92** 291; **93** 189.
—, elektrische Bahnen der —-Ges. in Hamburg. **97** 63.
***Straſsenbahn**, Erweiterung des elektrischen Betriebes auf den —en in Hannover, Vortrag von Krüger. **94** 308.
—, elektrische — in Hannover. **98** 264.
—, elektrische Bahnen in Havanna. **01** 94.
—, elektrische — in Hâvre. **96** 95.
—, geschlossene unterirdische Stromzuführung nach Bersier in Hâvre. **98** 118, 436, 460.
—, elektrische Trambahn auf die Anhöhe St. Marie bei Hâvre. **98** 635, 659.
—, elektrische — in Hobart. **97** 190.
—, desgl. in Jekaterinoslaw. **01** 94.
—, desgl. in Kiel. **97** 191.
—, desgl. in Kiew. **96** 417.
—, Elektrizitätswerk und elektrische — in Landsberg a. d. W. **00** 576; **01** 366.
—, elektrische — in Laon. **00** 103; **01** 113.
—, desgl. in Lausanne. **97** 191, 396, 598; **98** 118.
—, desgl. in Lemberg. **95** 66.
—, desgl. in Limoges. **01** 366.
—, elektrischer Betrieb auf den —en in Lissabon. **01** 509.
—, elektrische Hochbahn von Liverpool. **93** 475; **95** 66, 222, 412, 568.
—, elektrische — mit Drehstrombetrieb in Lugano. **97** 63, 86.
—, elektrische — mit unterirdischer Stromzuleitung in Lyon. **96** 216.
—, Einführung des elektrischen Betriebes auf der Magdeburger —. **01** 366.
—, elektrische — auf der Insel Man. **95** 222.
—, desgl. in Mannheim. **95** 65.
—, desgl. in Marseille. **94** 47, 353.
—, desgl. in Neuchâtel. **99** 306, 327.
—, elektrischer —-betrieb in Newyork mit Sammelzellen von Waddel-Entz. **95** 221.
—, elektrische — in der Lenox Avenue in Newyork. **96** 216.
—, elektrische — mit Sammlerbetrieb in Newyork. **97** 190.
—, Trambahnen mit unterirdischer Stromzuführung in Newyork. **97** 378; **98** 286.
—, Einführung des elektrischen Betriebes auf den —en und Hochbahnen von Newyork. **01** 509.

Digitized by Google

Straſsenbahn, Trambahn mit Sammlerbetrieb in Ostende. **00** 577.
—, Anwendung von elektrischen Sammlern bei den —n in Paris. **93** 475; **95** 221, 568.
—, elektrische — Paris-Romainville. **97** 191; **98** 635, 659.
—, elektrische —en mit unterirdischer Stromzuführung in Paris. **01** 113.
—, elektrische — in Quebec. **00** 279.
—, desgl. in Remscheid. **95** 568.
—, desgl. in Rouen. **97** 378, 581.
—, elektrische — mit Sammlerbetrieb in St. Denis. **94** 194.
—, elektrische — in Stuttgart. **97** 63.
—, elektrische —en in Terre Haute und Frankfurt (Ver. St.). **95** 412.
—, elektrische — in Tours nach Diatto. **00** 102, 125, 279, 486.
—, elektrische —en in Versailles. **97** 581.
—, unterirdische Stromzuführung nach Wheles für eine — in Washington. **95** 594.
—, unterirdische Stromzuführung in Washington. **99** 328.
—, elektrische —en von Westend und Boston. **93** 67.
—, elektrische — Wien-Kagran. **93** 189, 475.
—, elektrische Transversallinie der Wiener Trambahn-Ges. **97** 581.
—, elektrische — in Zürich. **95** 65, 99, 412; **98** 97.
—, Sammelzellenbetrieb in Zürich. **95** 412.
—, elektrische Beleuchtungsanlage und — in Zwickau. **96** 95.
—, elektrische — mit Oberflächenkontakt Bède. **01** 113.
—, elektrische — mit unterirdischer Stromzuführung nach Le Burt. **96** 417
—, elektromagnetische — von Cirla. **98** 118.
—, Wechselstrom-Gleichstrom-Betrieb nach Déri für elektrische Bahnen. **98** 460.
—, Umschalter von Fletscher. **96** 96.
—, elektrische — mit unterirdischer Stromzuführung nach der Anordnung Hoerde. **95** 222, 411, 568; **96** 215, 536.
—, unterirdische Stromzuführung nach Holroyd Smith. **95** 594.
—, elektromagnetische Anordnung von Mc Laughlin. **97** 191, 216.
—, unterirdische Stromzuführung nach Lawrence. **95** 99.
—, Sammelzellenbetrieb nach Rottsieper. **98** 286.
—, Unterleitung nach Steudebach. **00** 577; **01** 113.
—, unterirdische Stromzuführung nach Walker. **99** 328.
—, elektromagnetische Unterleitung der Westinghouse-Ges. für —n. **00** 304, 487.
—, im elektrischen — -Betriebe verwendete Bremsen. **01** 236, 395.
—, elektrischer Fahrkarten-Selbstgeber für elektrische —en. **00** 577; **01** 94, 217.
—, elektrische Bahnen und unterirdische Metallröhren. **96** 96.
—, elektrolytische Wirkungen der Starkströme bei —en. **96** 96,412.
—, Beschädigungen der Wasserleitungsröhren durch vagabondirende elektrische Ströme der —en. **99** 420, 627; **01** 359.
—, Pressgas- —en. **94** 47.
—, Gasbahn für Lemberg. **94** 527.
—, Gasbahn in Dessau nach Lührig. **96** 96, 115, 216, 236, 246, 449.
—, Gasbahn nach Lührig. **00** 304.
—, Studien zur Pferdebahnfrage. **94** 47.
—, Northern Straſsenseilbahn in Edinburgh. **93** 189.
—, Bau und Betrieb der Belleviller Straſsenseilbahn in Paris. **93** 189.
—, Zahnradbahn und Zahnstange von Paulsen für Klein- und —en. **98** 264.
—, Ausbreitung der Bahn nach Decauville in England. **96** 95.
—, Hochbahn von Meigs. **96** 215.
— nach Wertheim. **97** 396.
—en. **95** 566; **95** 215.

Straſsenbahnen im Stadtinnern. **99** 92.
—, Lokalbahnen und Trambahnen 1898. **00** 278.
—, Mitteilungen aus dem amerikanischen —wesen. **93** 189.
—, Stadtbahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **94** 352
—, amerikanisches —wesen. **96** 95.
—, amerikanische —en, von H. Köstler (Rec.). **96** 340.
—, Appenzeller —. **93** 189.
—, Baseler —. **96** 417.
—, Berliner —en. **95** 221; **96** 44.
—, Groſse Berliner Pferdebahn-Aktienges. 1897. **99** 92.
—, Groſse Berliner — 1899. **00** 576.
—, desgl. 1900. **01** 507
—, Bostoner —en. **96** 216
—, Fulton-Hochbahn in Brooklyn. **95** 567.
— -und Lokalbahnwesen in den deutschen Städten. **96** 94
—en in Essen. **00** 278.
—, Statistik und Entwickelung der europäischen Trambahnen. **97** 377; **98** 97.
—, Stadtbahn von Forst. **94** 352; **97** 62.
—, neue Eisenbahnen in San Francisco. **01** 509.
—, Lokal- und —en in Frankreich Ende 1896. **98** 436.
—en in Frankreich 1898. **01** 364.
— von Gera. **92** 75.
—en in Hamburg. **01** 92.
—, neue — in Helsingfors. **92** 77
— in Ithaka (Ver. St.). **01** 93.
—en der Metropolitan Streetr. in Newyork. **98** 635.
—, Trambahnen in Oesterreich 1895. **98** 264.
—, Statistik der österreich. —en für 1896. **98** 634.
—en in Oldenburg, Schleswig und Flensburg. **94** 526.
—, Trambahnen in Paris und Umgebung. **00** 278.
— Pithiviers-Toury. **95** 438, 567.
—en der Schweiz 1893. **96** 416.
—, South Staffordshire-Trambahnen. **93** 367; **95** 411.
—en in Spanien. **00** 576.
— St. Gallen-Gais. **93** 66, 189, 475.
— St. Germain-Poissy. **96** 415.
—netz von St. Louis. **97** 377.
—frage in Tokio. **01** 509.
—, Betriebsergebnisse der Trambahnen in Ungarn, Kroatien und Slavonien für 1893. **96** 94.
—, Betriebsergebnisse der Lokalbahnen und —en in Ungarn für 1895. **98** 263.
—, Studien zur Wiener —frage. **95** 221, 408.
—, Allgemeine Omnibus-Ges. in Paris. **01** 393.
—, Haltestellen auf —en. **97** 377.
—, Kreuzungen von —en und Kleinbahnen mit Eisenbahnen. **00** 459.
—, Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen. **01** 214.
—, Eisenbahngleise im Pflaster. **97** 190.
—, Schienenverlegungen auf städtischen Straſsen. **97** 377.
—, Lage der —gleise in breiten Straſsen. **99** 423.
—, Straſsenpflaster zum Anschlusse an die Gleise der —en. **99** 628.
—, Einbettung von —gleisen, namentlich in Asphaltstraſsen. **01** 365.
—, Beschädigungen des Asphaltes neben den Gleisen der —en. **01** 90, 361.
—, Spurrillen-Erweiterung in den Bögen des —gleises. **99** 92.
—bögen und Radstand der Wagen. **01** 509, 528.
—, Oberbau für —en. **95** 220; **98** 97; **99** 630; **00** 574.
—, Oberbau für Kleinbahnen und —en. **01** 365.
—, Oberbau auf der straſsenbahntechnischen Ausstellung bei Hamburg. **98** 634.
—, neue Oberbauarten der elektrischen Bahnen im Innern der Städte. **00** 279.

Straſsenbahn, Oberbau der elektrischen — in Glasgow. **00** 103.
— -Oberbau in Minneapolis und St. Paul. **98** 436, 461.
—, Oberbau der Straſsburger — -Gesellschaft. **01** 508.
— -schiene von Favre. **01** 215.
— -schiene von Hartwich. **97** 61.
—, Schienenstoſs bei —en. **01** 92.
—, Schienenverschleiſs und wirthschaftliche Bedeutung des verschweiſsten Schienenstoſses für —en. **01** 215.
—, elektrische Schweiſsung von — -schienen nach der Lorrain Steel Comp. **00** 574.
— -Oberbau von Demerbe. **00** 365, 508.
—, Eisenbahngleise nach Haarmann und Voss. **98** 97.
— -gleise nach Marsillon, Broca, Humbert. **98** 97.
—, Neuerungen am — -oberbau „Phoenix". **98** 634.
—, Radreifen und Schienenkopf bei —en. **98** 263.
—, Trambahnen und die Anwendung der Pressluftbremsen. **01** 236, 395.
—, Läutewerk für Schienenübergänge bei —en. **95** 570.
—, Schienenreinigungsmaschinen für —en. **95** 221, 254.
—, Gleisreiniger „Monarch". **00** 460.
—, elektrische Schneekehrmaschinen für —en. **00** 577.

Straſsenbahnlokomotive, feuerlose — von Francq für die Strecke Paris-St. Germain. **92** 113.

Straſsenbahnwagen, s. a. Personenwagen.
—, mechanischer Antrieb für —. **97** 597, 602.
—, Anwendung von Motoren bei —. **00** 124.
—, neuartige schmalspurige —. **97** 596.
—, neue Wagenform für Straſsenbahnen und Kleinbahnen. **99** 655; **00** 124.
—, amerikanische —. **95** 96; **98** 658; **99** 112.
—, vereinigte — und Postwagen in amerikanischen Städten. **96** 557.
— amerikanischer Sommer- — mit Mittelgang. **99** 327.
—, Motorwagen der Baseler Straſsenbahn. **96** 236.
— in Basel. **98** 459.
—, belgische —. **00** 123.
— in Butte. **96** 438.
— der Stadt Glasgow. **95** 434, 590.
— der Bahn Paris-St. Germain. **92** 106.
— der Straſsenbahngesellschaft in Paris. **99** 446, 655.
— von Brill für die Ausfuhr. **99** 654.
— von Brill auf der Pariser Ausstellung 1900. **01** 235.
— von Fendt ohne Schaffner. **98** 658.
—, vereinigte Sommer- und Winter- — von Henry. **96** 437.
—, offene und geschlossene — der Lamokin Car Works. **95** 96.
—, Motor- — von Panhard Levassor. **97** 85.
— der Pullman Palace Car Comp. **95** 96.
—, zweiachsige — von van der Zypen. **95** 590.
—, Wagen der Schwebebahn von Chase-Kirchner. **95** 434.
— der Seilbahnen von Lynton-Lynmouth, Bridgenorth Castle und Clifton Rocks. **95** 434.
—, Anhängewagen für Straſsenbahnen mit Kraftbetrieb. **01** 112.
—, elektrischer Straſsenbahnreinigungswagen. **97** 599.
—, Dynamographwagen für Straſsenbahnen. **98** 461.
—, Motorsprengwagen auf der Straſsenbahn in Remscheid. **00** 126.
—, Hülfswagen für niedergebrochene —. **00** 306.
—, neuer Dampf- —. **99** 445.
—, Dampf- — Autonome. **01** 393.
—, Dampf- — der Chesterfield Fairhaven r. **99** 112, 326.

Digitized by Google

Straſsenbahnwagen, Dampf- — von Purrey für die Linie Louvre-Boulogne. 01 112, 398.
—, von Serpollet. 95 252, 595; 96 114, 218, 428, 444; 97 85, 396, 597; 00 304, 487.
—, desgl. für die Seilbahn in Hâvre. 96 438.
—, Druckluftmotor von Hardie für —. 97 192, 96, 597; 98 117; 01 528.
—, Druckluft- — von Mekarski in Paris. 95 252.
—, Druckluft- — nach Mekarski. 00 304, 487.
—, desgl. von Popp & Conti. 97 396.
— der Berner Pressluftstraſsenbahn. 94 188.
—, Pressluftbetrieb für — in Paris. 01 94, 234, 528.
—, offene — für elektrischen oder Dampfbetrieb. 95 589.
—, Personenwagen elektrischer Bahnen. 96 114.
—, elektrische Zugkraft. 96 115.
—, Kontaktwagen für elektrische Bahnen. 96 115.
— mit gemischtem Betrieb. 97 85.
—, Sammelzellenbetrieb für —. 98 286; 00 125.
—, zweckmäſsigste Form von elektrischen —. 98 459; 99 112.
—, elektrischer — mit Schneepflug. 98 665.
—, elektrischer — mit Decksitzen. 99 113, 327.
—, Wagenkasten der Personenwagen der elektrischen Straſsenbahn Aachen-Burtscheid. 95 249.
—, amerikanische Motorwagen für elektrische Hochbahnen. 99 327.
— der elektrischen Straſsenbahn in Amiens. 00 608.
—, desgl. in Angers. 97 598.
—, Wagen der elektrischen Bergbahn in Barmen. 96 236; 98 658.
—, Motorwagen der elektrischen Zahnradbahn in Barmen. 99 112.
— der elektrischen Straſsenbahn Bastille-Charenton. 00 608.
—, desgl. der Strecke Bastille-St. Ouen. 01 528.
—, desgl. in Berlin. 97 85, 216.
—, Muster für Motor- und Personenwagen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn. 98 459.
— mit oberirdischer Stromzuführung für die Kreuzbergstrecke in Berlin. 99 112.
— mit unterirdischer Stromzuführung in Berlin. 99 445.
— mit Drehgestell in Bonn. 95 589.
— der elektrischen Straſsenbahn in Bristol. 96 438, 557.
—, desgl. in Bukarest. 96 438.
—, Motordrehgestellwagen der elektrischen Metropolitan Westside-Hochbahn in Chicago. 96 236, 437.
—, zweistöckiger elektrischer — von Pullman in Chicago. 98 459, 658
—, Motorwagen für die elektrische Straſsenbahn in Czernowitz. 99 655.
—, vierachsiger — in Dresden. 98 459.
— der elektrischen Straſsenbahn in Frankfurt a. M. 00 125.
—, elektrischer — der Groſsen Berliner Straſsenbahn. 99 327, 655.
— der elektrischen Straſsenbahn in Hamburg. 96 438.
— der elektrischen Eisenbahn Hartford-Berlin (Ver. St.). 99 655.
—, Duplex- — des „Helios“. 01 528.
—, elektrischer — der Linie Herne-Recklinghausen. 98 658.
— der elektrischen Straſsenbahn in Hobart. 97 86, 598.
—, elektrische Motorwagen für Kalifornien. 97 598.
—, Motorwagen mit vier Motoren auf den kalifornischen Trambahnen. 00 577, 607.
Straſsenbahnwagen, elektrischer — in Landsberg a. d. W. 00 607.
—, desgl. in Laon. 00 487.
—, desgl. in Lausanne. 00 124.
—, desgl. der Strecke Linz-Urfahr. 97 597.
—, desgl. in Liverpool. 99 112.
—, desgl. in London. 99 112.
—, Motorwagen der Waterloo & City r. in London. 99 446, 655.
—, elektrischer — in Lugano. 98 285.
—, desgl. mit zwei Achsen in Marseille. 94 188.
—, elektrischer — in Monaco mit Oberflächenkontakt. 00 124.
—, elektrischer — in Newyork mit Speicherzellenbetrieb. 97 86.
—, Straſsenbahn- und Omnibusbetrieb mit Sammlern in Paris. 97 597.
— für die elektrische Straſsenbahn von Paris nach Pantin-Aubervilliers. 99 112, 327, 445.
—, elektrischer — der Pariser Westbahn. 01 528.
—, Motorwagen der Untergrundbahn in Pest. 99 327.
—, elektrischer — in Remscheid. 94 549.
—, desgl. in Rouen. 97 598; 98 286.
—, desgl. der Staffordshire r. 95 484.
—, desgl. in Szabadga. 99 112.
—, desgl. in Versailles. 97 597.
—, Motorwagen der elektrischen Straſsenbahn Ringstraſse-Prater in Wien. 99 327.
—, der elektrischen Straſsenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach. 98 460.
— für dreiachsigen Wechselstrom von Ganz & Co. 99 328.
—, elektrischer — von Jeantaud. 96 115.
—, elektrischer Sammlerwagen von Riker. 97 396.
—, elektrischer — von Walker. 00 304.
—, elektrische Antriebmaschinen für —. 93 96.
—, Untergestell für elektrische —. 97 217.
—, Versuchsfahrten mit einem neuen Sammelzellenwagen. 98 659.
—, Führerschutz bei elektrischen — in Amerika. 98 660.
—, Prüfung der elektrischen Anordnung bei —. 00 304.
—, nothwendiges Zubehör an elektrischen —. 00 608.
—, Radkranzformen für elektrische —. 01 395.
— mit Gasmotoren. 95 590.
—, Gasmotor- — von Borsig. 96 438.
— mit Gasolinmaschine der Charter Gas Engine Co. 96 115.
—, Gasmotor- — von Connelly. 93 390.
—, Gas- und Erdölmotoren für — nach Daimler, Lührig und Connelly. 96 236, 246.
—, Gasmotor- — nach Daimler und Lührig. 97 216.
—, Gasmotor von Donneley für —. 96 449.
—, Gasmotor- — von Lührig. 96 96, 115, 216, 236, 246, 449; 00 304, 487. 607.
—, desgl. in Paris. 98 459.
— von Peugert mit Daimler-Motor. 96 557.
— der Gasbahn in Dessau. 95 590.
— mit Gasolinmotor in Ohio. 98 117.
—, Abänderung der gusseisernen Achslagerkasten für Kleinbahnwagen und —. 01 236, 395.
—, einstellbare Aufhängung von De Rechter für — und Eisenbahnwagen. 96 116.
—, Schlittenbremse von Prouty für —. 96 116.
—, elektromechanische Nothbremse für Trambahnfahrzeuge. 01 395.
—, Drehgestell von Brill für — mit hoher Geschwindigkeit. 96 116.
—, Lager von Siemens für —. 95 592.
—, Sandstreuer für elektrische Motorwagen. 01 530.
—, Schutzvorrichtungen an —. 95 592; 96 237; 97 216, 398; 98 287; 01 395.
—, Schutzvorrichtung von Clara Beebe an —. 96 237.
Straſsenbahnwagen, desgl. von Behrend an —. 96 287.
—, desgl. von Du Quesny für —. 97 86.
—, desgl. an elektrischen Motorwagen der Strecke Frankfurt-Offenbach. 97 216.
—, Versuche mit Schutzvorrichtungen für — in Köln. 98 660.
—, Schutzvorrichtung von Kraft für —. 00 125.
—, desgl. von Lyncker & Schropp für —. 97 216.
—, Preisausschreiben der Straſsenbahngesellschaft Nürnberg-Fürth für eine Schutzvorrichtung zwischen Trieb- und Anhängewagen. 01 395.
—, Schutzvorrichtung von Rettig für —. 01 530.
—, Vorrichtung zur leichteren Ingangsetzung der Pferdebahnwagen. 95 249.
—, Aufhängung von Fahrrädern an den Stirnseiten elektrischer —. 99 113.
Straſsenbahnwagen-Heizung, s. a. Heizung, Eisenbahnwagen-Heizung.
—, Beheizung der Straſsenbahnwagen. 97 215.
—, Heizung von Bourdon für Eisenbahnwagen und Straſsenbahnwagen. 96 115.
—, Brikettheizung der Deutschen Wagenheizungs- und Glühstoff-Gesellschaft für Straſsenbahn- und Kleinbahnwagen. 96 115.
— von Gold. 95 96.
—, elektrischer Heizofen der Johns Mfg. Comp. 97 215.
— von Laycock. 95 96.
— von v. d. Linde. 94 344.
— der elektrischen Straſsenbahn in Mülhausen nach Siemens & Halske. 95 434.
—, Heizung von Pferdebahnwagen. 94 35.
Straſsenbau, s. a. Straſsenbefestigung, Straſsenpflaster.
—, Wert zahlreicher und guter Landstraſsen gegenüber Eisenbahnen bei kurzen Beförderungsweiten. 92 457.
—, Beziehungen zwischen dem Verkehr und der Korngröſse und Gesteinsart des Deckenmaterials für Schotterstraſsen. 92 588.
—, Geschichte des Wegebaues. 93 61.
—, Kunststraſsen und Kleinbahnen. 94 352.
—, Anlegung von Straſsen, Plätzen und Gebäuden auf unebenem Gelände. 95 218.
—kunde, von Loewe (Rec.). 95 327.
* **Straſsenbau**, Messung der Abnutzung der Steinschlagbahnen und Berechnung des Steinschlagbedarfs aus Zahl und Druck der Wagenräder. 97 423.
—, der —, von L. v. Willmann (Rec.). 96 135.
—, der städtische Tiefbau, von Schmitt u. Genossen, Bd. I: die städtischen Straſsen (Rec.). 97 484.
—, Widerstände auf Steinstraſsen, Erdwegen und Eisengleisen. 97 372, 578.
—, Entwickelung der Landstraſsen neben den Eisenbahnen. 98 260.
—, Verringerung der durch — arbeiten bewirkten Verkehrsstörungen in Groſsstädten. 99 304.
—, Fernhaltung der Gleise von verkehrsreichen Straſsen der Innenstadt. 99 421.
—, Belästigungen des Wagenverkehrs durch unrichtige Lage der Straſsengleise. 99 421.
—, Straſsenquerschnitte mit Rücksicht auf die Lage der Straſsenbahngleise. 99 627; 00 97.
—, Einfluss der Selbstfahrer auf den —. 00 97.
—, graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen u. Böschungsflächen von Eisenbahnen und Straſsen, von Wagner (Rec.). 00 543.
—, Anbaubarkeit einer Straſse. 01 88.
—, Festsetzung der Fluchtlinie. 01 361.
—, Bahnen der Fuhrwerke in Straſsenbögen, von Loewe (Rec.). 01 417.

Digitized by Google

Straſsenbau, einfache Vorrichtung zum Abstecken der Bögen. **92** 457.
—, Handbuch zum Abstecken von Kurven in Eisenbahn- und Wegelinien, von Kröhnke (Rec.). **93** 538; **97** 309.
—, die Wegekrümmungen, von Schiege (Rec.). **97** 309.
—, Abstecken von Gegenbögen bei Straſsen. **97** 578.
—, Hülfstabelle für Höhenabstecken bei Straſsen. **98** 432.
—, Vorrichtung an einem Fuhrwerk zum Aufnehmen der Längen und Neigungen der Wege. **00** 97.
—, Steigungen von Bergstraſsen. **98** 261.
—, Anlage von Gebirgskunststraſsen. **00** 274.
—, Herstellung einfacher Waldwege. **99** 303.
—, Mängel im Wegebau der preuſsischen Staatsforstverwaltung. **99** 303.
—, Ueberpflasterung der Steinschlagbahnen mit Kleinpflaster. **95** 218.
—, Entwickelung der Kleinpflasterungen. **98** 261.
—, Bewährung und wirthschaftliche Bedeutung der Kleinpflasterungen. **99** 421.
—, Kleinpflaster auf Provinzialstraſsen in Rheinland und Westfalen. **99** 421, 627.
—, Kleinpflaster auf den rheinischen Provinzialstraſsen. **00** 97, 457.
—, Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraſsen. **01** 89.
—, Ersatz des Steinschlages durch Kleinpflaster in Frankfurt a. M. **01** 89.
—, Straſsengleise für gewöhnliche Fuhrwerke. **99** 421, 628; **00** 274, 458, 459, 471.
—, Eisengleise in Landstraſsen nach Gravenhorst. **98** 93, 432.
—, eiserne Spurbahnen in Landstraſsen. **98** 432.
—, Fuhrwerkschienen in Landstraſsen in Westhavelland. **99** 304
—, Straſsengleise in Schlesien. **00** 104.
—, Steingleise in Landstraſsen. **99** 628.
—, Mittelpflaster auf Landstraſsen. **01** 211.
—, besondere Radfahrwege auf Landstraſsen. **95** 432.
—, Sandpfähle zum Verbessern eines moorigen Straſsenuntergrundes. **00** 274.
—, Herstellung von Straſsendämmen auf moorigem Untergrund nach Koch. **01** 361.
—, Herstellung amerikanischer Kieslandstraſsen. **01** 89.
—, Schutzbrillen beim Steinschlagen. **95** 563.
—, Streuwagen für Steinschotter. **96** 90.
—, Einwalzen der Landstraſsen mittels schwerer Dampfwalzen. **97** 372.
—, Kostenvergleich für Dampfwalzen. **97** 578.
—, Gegenstände des —es auf der Chicagoer Ausstellung 1893. **94** 348, 522.
—, Bau und Unterhaltung der Straſsen in Belgien. **00** 457.
—, Walzen der Straſsen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke. **01** 361.
—, Ausgaben und Einnahmen der braunschweigischen Staatsstraſsen. **01** 89.
—, Kreis- oder Landstraſsen in Elsass-Lothringen. **93** 470.
—, Länge der französischen Nationalstraſsen. **98** 260.
—, französische Unterweisung zur Untersuchung der Stärke der Schotterdecke. **99** 88.
—, Lieferungsbedingungen bei Beschotterung und Pflasterung der französischen Staatsstraſsen. **99** 88.
***Straſsenbau**, —-materialien der hannoverschen Tiefebene und die Ueberpflasterung der Steinschlagbahnen durch Kleinpflaster, Vortrag von Nessenius. **95** 19.
—, Kunststraſsen im Groſsherzogthume Hessen. **92** 589.
—, Bau und Unterhaltung der Landstraſsen in Irland. **00** 98.

Straſsenbau, Abkürzung des italienischen Theiles der Stilfser Jochstraſse. **99** 303.
—, römische Bohlwege in Oldenburg. **92** 69.
—, Kosten der —ten in Preuſsen. **93** 183.
—, Landstraſsennetz von Preuſsen. **93** 362.
—, Straſsendeckstoffe der Rheinpfalz. **01** 362.
—, Landstraſsen der Rheinprovinz in Herstellung und Unterhaltung. **96** 212; **99** 628; **01** 361.
—, Wegebau in Russland. **97** 59.
—, Statistisches vom Bau und von der Unterhaltung russischer Landstraſsen. **99** 304.
—-wesen im Königreiche Sachsen. **98** 260.
—, Ausbau des Straſsennetzes in Tirol. **99** 88.
—, Wegebau in Württemberg. **01** 506.
—, Verwaltungsbericht der württemberg. Ministerialabtheilung für den — und Wasserbau für 1897/8 und 1898/9, Abt. 1: —-wesen (Rec.) **01** 552.
—, Bau einer Landstraſse von Enzeli nach Teheran. **01** 361.
—, Eröffnung der Klausenstraſse. **00** 571; **01** 506.
—, Straſse von Montecchio nach Montecchiorugolo. **98** 631.
—, Reichsstraſse über den Seeberg nach Krain. **98** 92
—, Verteilung der Kosten für die erste Anlage einer Straſse. **95** 407.
—, Heranziehen der Anlieger zu den Pflasterkosten einer Straſse. **97** 578.
—, Recht der Anlieger bei Tieferlegen einer Straſse. **97** 578.
—, Beitragspflicht zu den Kosten des Straſsennetzes. **99** 421.
—, Gerichtserkenntnisse über Anliegerbeiträge bei —ten. **00** 278, 457.
—, straſsenbauliche Rechtsentscheidungen. **00** 571.
—, Anliegerbeiträge zu Bürgersteigkosten. **01** 88.
—, Anliegerbeiträge bei —ten. **01** 88.
—, Voraussetzungen für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straſsenherstellungskosten. **01** 361.
—, neue Straſsenbefestigungen. **92** 69.
— mittels Eisenplatten auf Betonunterlage. **95** 407.
—, Kosten der verschiedenen Straſsenbefestigungen. **96** 90; **97** 59.
—, Kosten städtischer Pflasterungen. **92** 69.
—, geschichtliche Entwickelung des Pflasterwesens in den Groſsstädten. **92** 283.
—, Gröſse der Pflasterfläche in den gröſseren deutschen Städten. **93** 470.
—, Rangordnung der Pflasterarten. **98** 432.
—, Straſsenpflaster zum Anschluss an die Gleise der Straſsenbahnen. **99** 628.
—, Vergleich der verschiedenen Pflastergattungen. **00** 458.
—, Verwendungsgrenzen von Steinbrüchen. **92** 457.
—, Einfuhr von schwedischen Pflastersteinen nach Berlin. **98** 631.
—, Erfahrungen aus dem — der Groſsstädte. **92** 588.
—, Profile breiter Straſsen. **99** 420.
—, Länge der Straſsen in Groſsstädten. **98** 260.
—, Fahrstraſsenbefestigungen in verschiedenen Groſsstädten. **99** 627.
—, die städtischen Straſsen, von Genzmer (Rec.). **00** 151.
—, straſsenbauliche Anlagen in verschiedenen Städten. **00** 274.
—, Pflasterungen, Chaussierungen u. s. w. in deutschen Städten. **95** 62.
—, Pflasterungsverhältnisse der städtischen Straſsen im Deutschen Reiche. **01** 89.
—, Einheitspreise für Pflasterung, Chaussierung und Gehweganlagen in Altona. **99** 304.
—, die Straſsen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse. **93** 183.

Straſsenbau, Kosten der Berliner Neupflasterungen. **93** 470.
—, Berliner Normalstraſsenprofil. **94** 521.
— der Stadt Berlin 1894 und 1895. **96** 583.
—, Neueinteilung der Potsdamer Straſse in Berlin. **98** 92, 260.
—, Umgestaltung des Potsdamer Platzes in Berlin. **98** 260, 631.
—, technische Vorschriften für die —-arbeiten in Boston. **92** 283.
—, Straſsenpflaster in Budapest. **99** 304.
—-arbeiten in Dresden. **93** 470; **99** 88.
—, Verwaltungsbericht über — in Dresden. **97** 578.
—, neue Straſsen in Frankfurt a. M. **92** 457.
—, Straſsenverhältnisse daselbst. **93** 362.
—, Landstraſsen mit je 2 Pflasterstreifen in Frankfurt a. M. **97** 372.
— und Straſsenunterhaltung in Frankfurt a. M. **01** 361.
—, Kaiser Wilhelm-Straſse in Hamburg. **93** 470.
—, straſsenbauliche Anlagen in Hamburg. **97** 578; **98** 260.
—, Vorschriften für Anlegen und Anbau neuer Straſsen in Hamburg. **98** 92.
—, Herstellung von Radfahrwegen auf den Vorstadtstraſsen Hamburgs. **00** 98.
—, Straſsenbauliches aus Köln. **92** 589.
—, Befestigung der Londoner Straſsen. **93** 471.
—, Normalquerschnitt einer Straſse in Manchester. **01** 89.
— in München. **98** 260.
—, Darstellung aller Rohrleitungen an einer Straſsenkreuzung in Newyork. **92** 589.
— in Newyork. **97** 578.
—, Kosten der Straſsenneubauten und -Unterhaltungen in Paris. **00** 98.
—, Befestigungen der Wiener Straſsen. **93** 470.
—, Bau, Unterhaltung und Reinigung der Straſsen Wiens. **95** 562.
— und Straſsenreinigung in Wien. **99** 628.
—, Versuchspflasterungen in Zürich. **00** 571.
—, Verwendung von hartem und weichem Holz zum —. **98** 432.
—, geräuschlose Pflasterungen aus Holz und Asphalt. **98** 631.
—, Verwendung australischer Harthölzer im —. **99** 304.
—, englische Holzpflasterungen. **99** 304.
—, Holzpflaster mit schrägen Klötzen. **00** 457.
—, Straſsenklinker und ihre Herstellung. **93** 471.
—, Klinkerpflaster. **00** 457.
—, amerikanische Vorschriften für einheitliche Prüfung von Pflasterklinkern. **00** 457.
—, Asphaltmakadam. **92** 70.
—, Schädlichkeit des Kochens asphaltartiger Massen für die Straſsenbäume. **92** 70, 137, 284.
—, Asphaltlokomobilen. **93** 471.
—, eine Berliner Asphaltstraſse nach 20 Jahren. **94** 522.
—, Bedingungen für die Herstellung und Veränderung von Asphaltstraſsen in Berlin. **94** 522.
—, heizbare Walzen für Asphaltstraſsen. **95** 407.
—, Asphalt, Asphaltsteine und ihre Verwendung. **97** 59.
—, Stampfasphaltplatten in —. **97** 578.
—, Asphaltstraſsen in Dresden. **98** 93.
—, Ausdehnung der Stampfasphaltstraſsen. **98** 261.
—, auf Gleisen stehende Asphaltfabrik. **98** 432; **00** 457.
—, Handbetrieb-Doppelwalze für Asphaltstraſsen. **98** 631.
—, Plattenschneidmaschine für Asphaltplatten. **99** 304, 628.
—, Straſsenasphalt in San Francisco. **99** 421.

Digitized by Google

Straſsenbau, das Asphaltgewerbe in Deutschland, insbesondere in seiner Anwendung auf den —. **99** 421.
—, künstlicher Asphalt „Podiolith“ als Straſsenpflaster. **00** 623.
—, Asphaltmischtrommel von Satori. **01** 506.
—, Asphaltpflasterungen in den Vereinigten Staaten. **01** 506.
—, Versuche mit Pechmakadam. **94** 522.
—, Theermakadam. **99** 88.
—, desgl. in England. **99** 304.
—, desgl. in Canterbury. **00** 97.
—, Herstellung von Pechmakadam. **00** 274.
—, Theerpech-Fuſswege in kleinen englischen Städten. **00** 571.
—, Sterncementmakadam nach O. Schulz. **98** 432, 631.
—, Cementmakadam. **99** 304, 421; **01** 211.
—, ungünstige Beurtheilung von Cementmakadam für Groſsstädte. **00** 457.
—, neuere Versuche mit Betonstraſsen. **00** 457, 623.
—, Abnutzungsversuche mit Pflasterstoffen. **92** 284.
—, die gewöhnlichen —-stoffe. **92** 588.
—, Untersuchung der —-stoffe. **94** 157.
—, Studie über —-stoffe. **99** 420.
—, Prüfung englischer —-stoffe. **99** 421.
—, Bürgersteig- und Flurbelagsteine nach Woas. **92** 284.
—, Bürgersteige in Berlin. **92** 456.
—, einfache Werkzeuge zum Ziehen von Rillen in Cementgehwegen. **93** 471.
—, Cementfuſssteigplatten. **95** 563.
—, Fuſswege aus Cementbeton und gekörntem Granit. **95** 563.
—, Ueberfahrten auf Fuſswegen. **97** 578.
—, Prüfung der Gehwegbelag-Baustoffe. **99** 125, 304.
—, neuer Fuſswegbelag am Potsdamer Platz in Berlin. **99** 421.
—, mangelhafte Beschaffenheit der Berliner Bürgersteige. **99** 628.
—, Gehwege mit Beton- und Asphaltbedeckung. **00** 98, 274.
—, Schutzplätze für Fuſsgänger in der Mitte der Fahrdämme in London. **00** 571.
—, Befestigung der Fuſswege in Berlin. **00** 571.
—, Anlage von Cementfuſswegen. **01** 211.
—, praktische Erfahrungen beim Bau von Cementfuſswegen. **01** 361.
—, Einfassungen für Promenadenwege. **98** 631.
—, Bordschwelle aus Beton. **98** 631.
—, Bordschwellen und Rinnen von Beton in einem Stück. **00** 274.
—, Gehwegrinnen mit Schlammfang. **00** 457.
—, Vorrichtungen im Pflaster zum Einsenken von Flaggenmasten. **00** 98.
—, eiserner Sinkkasten von Bindewald und Teinturier. **01** 360.
—, Baumpflanzungen an Stadt- und Landstraſsen und ihre Gefährdung durch Gas. **94** 157.
—, Baumarten bei den Straſsenanpflanzungen in Belgien. **94** 157.
—, Bewässerung städtischer Alleebäume nach Falkenberg. **96** 533.
—, Anpflanzungen auf städtischen Straſsen und Plätzen. **99** 421; **01** 89.
—, Fuſsgängertunnel in Boston. **00** 457.
—, Fuſsgänger-Straſsentunnel in London. **00** 457.
—, Steinbrecher für Straſsenschotter. **98** 631.

Straſsenbefestigung, s. a. Straſsenpflaster.
—, Kosten verschiedener —en. **96** 90; **97** 59.
—, Bestimmung der Verwendungsgrenze für die Versorgung der Landstraſsen mit Deckenschotter. **93** 184.
—, Versteinung der Kunststraſsen. **93** 61.
—, Bewährung und wirthschaftliche Bedeutung des Kleinpflasters. **99** 421.
—, Asphalt, Asphaltsteine und ihre Verwendung. **97** 59.

Straſsenbefestigung, Prüfung der Fuſsboden- und Gehweg-Belagstoffe. **99** 125, 304.
—, Gehwege mit Beton- und Asphaltabdeckung. **00** 98, 274.
—, neuer Fuſswegbelag am Potsdamer Platze in Berlin. **99** 421.
—, mangelhafte Beschaffenheit der Berliner Bürgersteige. **99** 628.
—, Befestigung der Fuſswege in Berlin. **00** 571.
—, Theerpechfuſswege in kleineren englischen Städten. **00** 571.
—, Theerpflaster für Fuſswege in Melbourne. **96** 90.
—, ungünstige Beurtheilung von Cementmakadam für Groſsstädte. **00** 457.
—, neuere Versuche mit Betonstraſsen. **00** 457. 623.
—, Cementmakadam. **01** 211.
—, Basaltcementpflaster. **01** 361.
—, Einheitspreise für Pflasterungen, Chaussirungen und Gehweganlagen in Altona. **99** 304.
— unter besonderer Berücksichtigung der Dresdener Verhältnisse. **96** 533.
— in London. **93** 471.
— in den sieben gröſsten Städten von Nordamerika. **93** 61.
—, Straſsendeckstoffe der Rheinpfalz. **01** 362.
—, Unterhaltung der Provinzialstraſsen der Rheinprovinz. **99** 628.
— in Wien. **93** 470.

Straſsenbeleuchtung, s. a. Beleuchtung, elektrische Beleuchtung, Gasbeleuchtung.
—, der städtische Tiefbau, von Schmitt und Genossen, Bd. IV: Versorgung der Städte mit Leuchtgas (Rec.). **97** 486.
—, vergleichende Messungen von Intensivlampen und Straſsenlaternen. **92** 453.
—, neue Straſsenlaternen in Berlin. **01** 208.
—, Kosten der — in Cottbus. **97** 575.
—, Ausdehnung der elektrischen Beleuchtung in Berlin. **92** 284.
—, elektrische — in München. **95** 558, 563; **96** 87.
—, elektrische — und Betrieb des Elektricitätswerkes in Nürnberg. **99** 299.
—, Gaslicht und elektrisches Licht bei der — in Paris. **92** 585.
—, Gaslampe für —. **92** 453.
—, Straſsenlaterne für Gasglühlichtbrenner. **96** 209.
—, Auer'sches Gasglühlicht als —. **95** 402, 557.
—, Gasglühlicht-—. **97** 43, 572.
—, desgl. in Berlin. **97** 53.
—, desgl. in Charlottenburg. **98** 88, 428; **99** 299.
—, desgl. in Darmstadt. **97** 579; **99** 299.
—, desgl. in München. **99** 298, 421.
—, Petroleumglühlicht-—. **01** 501.
—, Spiritusglühlicht-—. **97** 53.
—, Anzündevorrichtung von Grosch für Gasglühlicht-Straſsenlaternen. **99** 83.
—, elektrische Gasfernzündung für Straſsenlaternen. **99** 422.

Straſsenfuhrwerk, s. a. Motorwagen.
—, Widerstände des —s auf Steinstraſsen, Erdwegen und Eisengleisen. **97** 372, 578.
—, Beiwert des Gesammtwiderstandes auf Landstraſsen für verschiedene Radreifen. **98** 93.
—, neues englisches Gesetz über selbstbewegliche —e. **98** 93.
—, Landstraſsenwagen mit Motorbetrieb. **95** 253.
—, mechanisch betriebene Wagen in Frankreich. **96** 236. 247.
—, Motoren für —e in Frankreich. **98** 659.
—, Motorwagen in Frankreich. **98** 659.
—, Motorwagen im Krystallpalaste. **98** 117.
—, Allgemeine Omnibusgesellschaft in Paris. **01** 214.
—, Straſsenwagen mit Motorbetrieb nach Panhard-Levassor. **97** 85.
—, desgl. mit Dampfbetrieb nach Thornycroft. **97** 217.

Straſsenfuhrwerk, Acetylen zum Betriebe von Fahrzeugen nach Felix Richard. **97** 85.
—, Straſsenwagen mit Acetylengasmotoren. **98** 286.
—, amerikanischer Dreiradwagen mit Benzinmotor. **96** 115.
—, Dampfdroschken mit Anhängewagen zur Personenbeförderung. **98** 459.
—, Dampfstraſsenwagen von Scotte. **98** 117, 459, 659.
—, Dampfkutsche nach Serpollet. **97** 396.
—, Versuche mit Serpolletwagen in Frankreich. **98** 286.
—, Dampfomnibus von Weidknecht. **98** 285.
—, Pressluftmotor von Hardie für Straſsenwagen. **97** 192, 396, 597.
—, elektrische Beleuchtung der Omnibus. **93** 180.
—, elektrische Droschken. **95** 253, 594.
—, Sammelzellen-Straſsenomnibus in Paris. **97** 396.
—, elektrischer Straſsenwagen der American Electric Vehicle Co. **98** 118.
—, elektrische Droschken in London. **98** 287, 459.
—, elektrischer Motorwagen „Columbia“. **98** 287.
—, elektrischer Wagenbetrieb in Frankreich. **98** 287.
—, Probefahrt mit einem Sammelzellen-Omnibus in Berlin. **98** 459.
—, elektrischer Feuerwehrwagen in Paris. **00** 374.
—, Versuche mit Gasmotorwagen in Dresden. **95** 253.
—, Gasmotor-Straſsenwagen nach Lührig. **97** 216, 217.
—, Dreiräderiger Petroleummotor-Wagen von Knight. **96** 236.
—, Motorkutsche von Peugeot & Co. mit Daimler-Motor. **97** 396; **98** 117.
—, neueste Daimler-Motorwagen. **98** 658.
—, Stellung der Räder an Automobilen. **00** 275.
—, Wettfahrt von Motorwagen von Paris nach Marseille. **97** 396; **98** 458.
—, desgl. von Paris nach Rouen. **98** 659.
—, desgl. von Paris nach Versailles. **98** 659.
—, Versuche mit Motorlastwagen in Paris. **01** 236.

Straſsenlokomotive, amerikanische —. **97** 220.
—, Dampf-— zur Personenbeförderung. **96** 239
—, Dampf-—n. **97** 220.
— von Boydell von 1857. **97** 221.

Straſsenpflaster, s. a. Straſsenbau, Straſsenbefestigung.
—, Pflasterfund aus alter Zeit bei Reichenbach. **01** 211.
—, Kosten städtischer Pflasterungen. **92** 69.
—, geschichtliche Entwickelung des Pflasterwesens in den Groſsstädten. **92** 283.
—, Pflasterungen in Holz, Stein und Metall. **97** 188.
—, Rangordnung der Pflasterarten. **98** 422.
—, Lieferungsbedingungen bei Beschotterung und Pflasterung der französischen Staatsstraſsen. **99** 88.
—, Einheitspreise für Pflasterung, Chaussierung und Gehweganlagen in Altona. **99** 304.
—, Vergleich verschiedener Pflasterarten. **00** 458.
—, Einfluss der Beschaffenheit des —s auf den Werth der anliegenden Grundstücke. **93** 183.
—, Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten. **01** 212.
— zum Anschluss an die Gleise der Straſsenbahnen. **99** 628.
—, Maſse und Lieferungsbedingungen für Pflastersteine. **93** 183.
—, Wettbewerb gegen schwedische Pflastersteine. **99** 628.
—, Straſsendeckstoffe der Rheinpfalz. **01** 362.

Digitized by Google

***Straſsenpflaster**, Kleinpflaster, von Gravenhorst. **94** 19.
—, Ueberpflasterung der Steinschlagbahnen mit Kleinpflaster. **95** 218.
—, Entwickelung der Kleinpflasterungen. **98** 261.
—, Kleinpflaster auf den Provinzialstraſsen in Rheinland und Westfalen. **99** 421, 627.
—, Bewährung und wirthschaftliche Bedeutung des Kleinpflasters. **99** 421.
—, Kleinpflaster auf den rheinischen Provinzialstraſsen. **00** 97, 457.
—, Kleinpflaster auf den braunschweigischen Landstraſsen. **01** 89.
—, Ersatz des Steinschlages durch Kleinpflaster in Frankfurt a. M. **01** 89.
—, Mittelpflaster auf Landstraſsen. **00** 274; **01** 211.
—, geräuschloses —. **92** 70.
—, Urtheile über geräuschloses — in München. **92** 457.
—, Entwickelung des geräuschlosen —s in verschiedenen deutschen Städten. **93** 184.
—, geräuschloses — und Wurlitzer-—. **95** 61.
—, englische Berichte über Asphaltpflasterungen. **92** 589.
—, Münchener Verhandlungen über Asphalt- und Holzpflaster. **95** 62.
—, Asphaltstraſsen in Dresden. **98** 93.
—, Asphalt- und Holz-—. **01** 361.
—, Asphaltpflasterungen in den Vereinigten Staaten. **01** 506.
—, Holz- — in Paris. **92** 283.
—, desgl. in London. **92** 589.
—, Bewährung des Buchenholzes zu Pflasterzwecken. **92** 589, 635.
—, dauerhaftes Holz-—. **92** 635.
—, zu — geeignete Holzarten. **93** 61, 106.
—, Holz-—. **93** 184, 362; **96** 249; **98** 297, 472.
—, gesundheitliche Nachtheile des Holz-—s. **94** 157, 348.
—, Holz- — in Berlin. **94** 157; **95** 218.
—, brauchbares Holz-—. **94** 201.
—, Holzpflaster auf der Friedrichsbrücke in Berlin. **94** 522.
—, Veränderungen am Holzpflaster der Strombrücke in Magdeburg. **92** 522, 529; **95** 62.
—, Hartholz- — in Australien. **95** 62.
—, Herstellung der Pariser Holzpflasterungen. **95** 218.
—, australisches Hartholz zu —. **95** 407; **97** 578; **98** 93; **01** 89.
—, Holz- — in Wien. **95** 407.
—, Hartholz- — in Amsterdam. **95** 562.
—, Beobachtungen am Holz-— in Berlin. **96** 412.
—, le bois et ses applications au pavage à Paris, en France et à l'étranger, von A. Petsche (Rec.). **96** 580.
—, Holz- — in Paris. **98** 93, 260.
—, desgl. in Bremen. **98** 93.
—, Verwendung von hartem und weichem Holz zum Straſsenbau. **98** 432
—, geräuschloses — aus Holz und Asphalt. **98** 631.
—, Verbesserung des Holz-—s durch das Hasselmann'sche Tränkungsverfahren. **99** 88, 124, 304.
—, englische Holzpflasterungen. **99** 304.
—, Holzpflaster aus schrägen Klötzen. **00** 457.
—, Pflasterungen in London mit Tupeloholz. **01** 89.
—, Kreissäge für Pflasterklötze aus australischem Hartholz. **99** 628.
—, Maschinen zum Sägen hölzerner Pflasterklötze. **01** 89.
—, Klinkerpflaster in Boston. **93** 61.
—, mit Asphalt vergossenes Klinkerpflaster **93** 184.
—, Klinkerpflaster in Nordamerika. **94** 41, 522; **97** 59, 372, 578; **98** 93; **00** 457.
—, Pflasterklinker aus Schieferton. **99** 304; **01** 89.
—, Prüfung von Pflasterklinkern. **99** 304, 457, 666.

Straſsenpflaster, Untersuchung von Pflasterziegeln. **00** 138.
—, Klinkerpflaster. **00** 457.
—, amerikanische Vorschriften für einheitliche Prüfung von Pflasterklinkern. **00** 457.
—, Bedeutung des Klinkerpflasters. **01** 89.
—, amerikanische Maschine zur Prüfung von Pflasterklinkern. **01** 361.
—, Kork-—. **97** 408, 610.
—, künstliche Pflastersteine aus Serpentin. **97** 408.
—, Ersatz der natürlichen Pflastersteine durch gebrannte Steine und Beton. **99** 421.
—, Wurlitzer künstliche Pflastersteine. **94** 88; **01** 405.
—, Pflasterversuch mit Schlackensteinen in Berlin. **94** 157.
—, Schlackensteine für —. **95** 106; **96** 412.
—, Pflastersteine von Kirrmeier aus Hochofenschlacke. **95** 563.
—, Herstellung des Schlackenpflasters. **98** 261.
—, Teerpflaster. **92** 133.
—, natürliche Pflastersteine mit ebener Unterseite aus Beton. **95** 218.
—, Portlandcementpflaster. **97** 188.
—, Herstellung von Pflasterplatten. **98** 92.
—, Pflastersteine aus Cement oder Asphalt mit oberem Eisengitter. **01** 89.
—, Basaltcementpflaster. **01** 361.
—, Ausdehnung der verschiedenen Pflasterarten in Berlin. **97** 578.
—, Mosaikpflaster am Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin. **01** 89.
— in Budapest. **99** 304.
—, Pflasterverhältnisse der städtischen Straſsen im Deutschen Reich. **01** 89.
—, englische Pflasterungen. **99** 628.
—, Umfang der Pariser Pflasterungen. **93** 362.
— in St. Louis. **92** 70.
—, Ausführung der Pflasterungen in Wien. **93** 184.
—, Versuchspflasterungen in Zürich. **00** 571.
—, Verfahren von Bauschinger zur Prüfung der Abnutzbarkeit der Pflastersteine. **92** 132.
—, Prüfung von Pflastersteinen. **01** 122, 247.
—, Vorrichtung im — zum Einsenken von Flaggenmasten. **00** 98.

Straſsenrecht, s. a. Baugesetzgebung, Gesetzgebung
—, Verteilung der Kosten für die erste Anlage einer Straſse. **95** 407.
—, Heranziehen der Anlieger zu den Pflasterkosten einer Straſse. **95** 578.
—, Recht der Anlieger bei Tieferlegen einer Straſse. **95** 578.
—, Beitragspflicht zu den Kosten des Straſsennetzes. **99** 421.
—, Gerichtserkenntnisse über Anliegerbeiträge bei Straſsenbauten. **00** 273, 457.
—, straſsenbauliche Rechtsentscheidungen. **00** 571.
—, Anliegerbeiträge zu Bürgersteigkosten. **01** 88.
—, Anliegerbeiträge bei Straſsenbauten. **01** 88.
—, Voraussetzungen für die Verpflichtung der Anlieger zur Erstattung der Straſsenherstellungskosten. **01** 361.

Straſsenreinigung, s. a. Kehricht.
—, der städtische Tiefbau, von Schmitt und Genossen, Bd. III: die Städtereinigung (Rec.). **97** 485.
—, Grundsätze der Städtereinigung. **01** 505.
—, Beitragspflicht der Hausbesitzer zu den Kosten der Stadtreinigung. **98** 258.
—, günstige Wirkung der Selbstfahrer. **99** 304.
—, Straſsenstaub, besonders von Granitpflaster. **93** 61.
—, Staub- und Bakterienbildung bei verschiedenen Pflasterarten. **01** 212.

Straſsenreinigung, Beseitigung des Straſsenstaubes in Frankreich. **01** 506.
—swesen in den groſsen Städten. **94** 42.
—in amerikanischen Städten. **92** 586; **93** 363.
—swesen in Berlin. **95** 218, 408; **99** 632; **01** 90, 362.
—, Kosten der — in Berlin. **96** 212, 413.
— in Bremen. **92** 70.
— in Brüssel. **96** 413.
— und Straſsenbesprengung in deutschen Städten. **95** 62; **96** 90.
— in Dresden. **97** 579; **00** 274, 571.
— in Hamburg. **98** 632; **00** 458.
—, Arbeitsordnung der Hamburger —. **99** 89.
—, Abfuhr- und —swesen in Hamburg. **00** 571.
— in Köln. **01** 362.
—, Mängel an der — in London. **99** 304.
— in Paris. **92** 457; **93** 471; **01** 506.
— und Abfuhr der Hausabfälle und des Straſsenkehrichts in Stuttgart. **94** 42.
— und Straſsenbesprengung in Wien. **94** 42.
—, Bau, Unterhaltung und Reinigung der Straſsen in Wien. **95** 562.
—, Straſsenbau und — in Wien. **99** 628.
—, Geräthschaften für — und -Unterhaltung. **00** 274.
—smaschine von Hildebrandt. **94** 522.
—, Reinigung der Asphaltstraſsen. **94** 158.
—, Straſsenkehrmaschine. **99** 628.
—, desgl. von Furna. **97** 189.
—, desgl. von Hawk & Johnson. **94** 42.
—, desgl. der Internationalen Kehrmaschinen-Ges. in Dayton. **96** 212.
—, desgl. von Schopp. **01** 362.
—, desgl. von Tobey. **96** 413.
—, desgl. in Indianopolis. **97** 189.
—, Schlammhäufelmaschine von Walter. **92** 587.
—, Kehrichtsammelwagen. **92** 284, 457; **93** 61; **94** 522.
—, eiserner Abfuhrwagen für Müll und Straſsenkehricht. **95** 62.
—, Wagen von Kinsbruner für staubfreie Müllabfuhr. **96** 90; **99** 422.
—, staubfreie Müllabfuhr und die Müllwagen von Lebach & Co. **95** 218.
—, Müllabfuhrwagen „Salubrita". **99** 422.
—, Kehrichtsammelwagen von Schubauer. **99** 422.
—, Dampfmotorwagen von Thornycroft im Dienste der —. **01** 226.
—, Schiff für Müllbeförderung. **97** 579.
—, Beseitigung des Straſsenkehrichts sonst und jetzt. **94** 348.
—, bakteriologische Untersuchung eines städtischen Kehrichtplatzes. **98** 432.
—, die Müllfrage vor dem hygienischen Kongresse in Paris 1900. **01** 212.
—, Müllbeseitigung. **97** 372.
—, Beseitigung und Vernichtung des Straſsenkehrichts. **01** 90.
—, Polizeiverordnung für die Müllabladeplätze in Berlin. **94** 158, 348.
—, Müllbeseitigung in Berlin. **96** 533.
—, städtische Müllabladeplätze in Berlin. **98** 632.
—, Verordnung des Berliner Polizeipräsidiums über die Müllabfuhr. **99** 304.
—, Kehrichtabfuhr in Budapest. **94** 348; **98** 93, 259.
—, Müllabfuhr mit Wechselsäcken aus Asbest in Charlottenburg. **99** 628.
—, Beseitigung des Hausmülls in Chicago. **96** 413.
—, Beseitigung der Kehrichtmassen in Groſs-Newyork. **00** 458.
—, Hausmüllbeseitigung in München. **00** 274.
—, desgl. in Städten von Nordamerika. **98** 432.
—, Beseitigung des Kehrichts und anderer städtischer Abfälle durch Verbrennen. **95** 563.
—, Müllverbrennung. **99** 89.
—, desgl. mit Benutzung der überflüssigen Hitze für Nebenanlagen. **99** 305.

Digitized by Google

Straſsenreinigung, gesundheitliche Unschädlichmachung der Kehrichtmassen durch Verbrennung oder Dampfwirkung. **00** 571.
—, Handhabung der Hausmüll-Verbrennungsöfen. **92** 457.
—. Kehrichtofen für eine kleinere Stadt. **95** 408.
—, fahrbare Verbrennungsvorrichtung für Abfallstoffe. **95** 408.
—, neuere Oefen für Müllverbrennung. **96** 533; **97** 59, 189.
—, Müllverbrennungsöfen. **99** 305; **00** 458.
—, Verkokungsofen für Kehricht. **99** 422.
—, Kehrichtverbrennungsöfen in amerikanischen Städten. **95** 563.
—, Müllverbrennungsofen in Bath. **96** 533; **97** 579; **98** 432.
—, Müllverbrennungsversuche in Berlin. **96** 90, 212, 413; **97** 59.
—, Müllabfuhr und Müllverbrennung in Berlin. **97** 578.
—, Müllverbrennung in Berlin. **98** 432, 632; **99** 89.
—, Verbrennung städtischer Abfallstoffe in Budapest und in englischen Städten. **95** 62.
—, Leistungen der englischen Kehrichtöfen. **92** 587; **98** 632; **00** 98, 571.
—, Kehrichtverbrennung in England. **94** 348; **96** 90.
—, Müllverbrennung in England, von Bohm und Grohn (Rec.). **95** 123.
—, Müllofen in Montreal. **95** 408.
—, Kehrichtverbrennung in Paris. **96** 533.
—, desgl. in San Francisco. **99** 422.
—, vereinigte Müllverbrennungs- und Elektricitätswerke, Bade- und Waschanstalt in Shoreditch. **00** 452.
—, Kehrichtverbrennung in Zürich. **00** 458.
—, Kehrichtofen nach Beaman & Deas in Leyton. **97** 372.
—, desgl. von Fryer & Abell. **97** 189.
—, desgl. von Horsfall. **96** 413; **97** 189; **99** 305.
—, desgl. von Schneider. **99** 89.
—, Schmelzversuch mit Hausmüll nach Wegener in Berlin. **96** 90; **99** 304; **00** 98.
—, Scheitern dieser Versuche. **00** 571.
—, Verarbeitung städtischer Abfallstoffe in der Fäkalextrakt-Fabrik von Podewils. **94** 522.
—, neue Anlagen zur Verarbeitung städtischer Abfallstoffe. **95** 408.
—, Behandlung des Kehrichts durch Wasserdampf unter Druck. **98** 432.
—, Kehricht und Kanalschlamm-Analysen aus Stuttgart. **98** 632.
—, Aufarbeitung der Wirtschaftsabfälle. **00** 274.
—, Straſsenwaschmaschine von Hentschel. **98** 261; **01** 506.
—, Bewährung dieser Maschine in Charlottenburg. **99** 89.
—, Straſsenwaschmaschine „Herkules“. **00** 274, 458.
—, Abänderung dieser Maschine. **01** 90.
—, Vorzüge des Seewassers bezw. Salzwassers zum Besprengen der Straſsen. **93** 184, 363; **94** 42; **97** 578.
—, Straſsensprengwagen. **92** 284; **98** 631.
—, Wasserwagen-Füllungszähler. **93** 62.
—, elektrischer Sprengwagen. **98** 631.
—, Besprengung chaussirter Straſsen. **00** 98.
—, Maschinen zum Besprengen und Kehren der Straſsen. **01** 90.
—, neuere Straſsensprengwagen auf der Feuerschutz-Ausstellung in Berlin. **01** 506.
—, Statistik über Straſsenbesprengung und Kehrichtabfuhr in Charlottenburg. **99** 89.
—, Wasserleitung zur Spülung von Straſsengossen in Oldenburg. **98** 258.
—, Turbinensprengwagen von Weygandt & Klein. **98** 261.
—, Schneeauflade- und Schneeschmelze-Maschine. **92** 70.

Straſsenreinigung, nachteilige Einwirkung von Streusalzlösung auf Eisen- und Steinbrücken. **94** 348.
—, Schneebeseitigung auf Straſsen durch Salz und Schneepflüge. **95** 563.
—, Schneeschächte zur Aufnahme von Straſsenschnee und Beseitigung des Schnees in Groſsstädten. **96** 413.
—, Schneebeseitigung durch Spritzwasser. **98** 632.
—, Schneebeseitigung auf Straſsen. **99** 421.
—, Schneepflug. **01** 362.
—, Beseitigung des Schnees in Berlin. **93** 471.
—, Kosten der Schneebeseitigung in Berlin 1894/95. **96** 90.
—, Schneebeseitigung durch Abstürzen in die städtischen Kanäle von Berlin. **98** 632.
—, Schneebeseitigung in den Straſsen von Zwickau. **96** 533.
—, Straſsensinkkasten. **92** 282.
—, Reinigung der Straſseneinfallschächte durch eingesetzte Eimer. **99** 628.
—, Vorrichtung zum Auftauen der freiliegenden Abfallröhren. **92** 457.

Straſsenunterhaltung.
—, günstige Wirkung der Selbstfahrer. **99** 304.
—, Bau und Unterhaltung der Straſsen in Belgien. **00** 547.
—, Unterhaltung der Gehwege in Berlin. **00** 457.
—, Besserung der Straſsen und Plätze in Dresden. **98** 93.
—, Straſsenbau und — in Frankfurt a. M. **01** 361.
—, Kosten der Straſsenneubauten und der — in Paris. **00** 98.
—, Landstraſsen der Rheinprovinz in Herstellung und Unterhaltung. **96** 212.
—, Statistisches von dem Bau und der Unterhaltung der russischen Landstraſsen. **99** 304.
—, Unterhaltungsarbeiten der sächsischen Staatslandstraſsen. **98** 93.
—, Bau, Unterhaltung und Reinigung der Straſsen in Wien. **95** 562.
— in Württemberg. **93** 471; **97** 188.
—, Anlage- und Unterhaltungskosten der Landstraſsen. **93** 61.
—, Unterhaltung der Landstraſsen. **93** 61, 471.
—, Unterhaltung von Kies- und Steinschlagwegen mittels Walzen. **97** 188.
—, Walzen der Straſsen im Böhmisch-Skalitzer Bezirke. **01** 361.
—, der Deckenbetrieb im Gegensatze zum Flickverfahren. **92** 457; **94** 42.
—, Flickverfahren für Land-—. **01** 362.
—, Maschine von Perkin zum Erhitzen der Oberfläche von Asphaltstraſsen. **96** 90.
—, Mittel gegen das Schlüpfrigwerden der Asphaltstraſsen. **99** 421.
—, Einwirkung des Wassers auf Asphalt. **01** 90.
—, Zerstörung der Asphaltdecke neben den Straſsenbahngleisen. **01** 90, 361.
—, Beobachtungen am Holzpflaster in Berlin. **96** 412.
—, Besprengen chaussirter Straſsen. **00** 98.
—, Oelen der Landstraſsen. **01** 361.
—, Stachelwalze zum Aufbrechen neu zu deckender Landstraſsen. **93** 471.
—, Maschine zum Aufbrechen von Landstraſsen. **94** 158.
—, Aufrauhvorrichtung von Morrison für Steinschlagstraſsen. **97** 59; **00** 571.
—, Maschine zum Aufbrechen und Aufrauhen alter Schotterwege und anderer Wege. **96** 412.
—, Straſsenegge. **01** 506.
—, Geräthschaften für Straſsenbau und —. **00** 274.
—, Pflasterzange. **00** 274.

Straſsenunterhaltung, Bestimmung der Verwendungsgrenze für Versorgung der Landstraſsen mit Deckenschotter. **93** 184.
—, Verwendungsgrenzen der einzelnen Steinbrüche bei der Land-—. **94** 158.
—, Abnutzbarkeit künstlicher Steine und Fuſsbodenbeläge. **92** 589.
—, Abnutzungsversuche mit Pflasterstoffen. **92** 284.
—, Abnutzung von Cementfliesen. **93** 61.
—, Bewässerung von Bäumen in Straſsen und Parken durch Drainröhren. **96** 228, 413.
—, Bewässerung städtischer Alleebäume nach Falkenberg. **96** 533.
—, Hemmschuhe aus Gufseisen mit Stahleinlage. **98** 432.

Straſsenverkehr in Berlin. **92** 70.
—, die Straſsen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse. **93** 183.
—, vergleichende Darstellung des Fuhrwerkverkehrs in Berlin, Wien, Paris und London. **00** 572.
—, Verkehr auf den Eisenbahnen, Wasserstraſsen und Hauptlandstraſsen Frankreichs. **93** 209.
—, Beziehungen zwischen — und Korngröſse und Gesteinsart des Deckenmaterials der Schotterdecke. **92** 588.
—, Belästigungen des Wagenverkehrs durch unrichtige Lage der Straſsenbahngleise. **99** 421.
—, Fernhalten der Gleise von verkehrsreichen Straſsen der Innenstadt. **99** 421.
—, Vorschläge zur Regelung des Fuhrverkehrs auf städtischen Plätzen. **01** 360.

Straſsenwalze,
—, Einwalzen der Landstraſsen mittels schwerer —n. **97** 372.
—, Einträglichkeit der —n. **97** 59.
—, Kostenvergleich für —n. **97** 578.
—, auswechselbare Laufmäntel für —n. **93** 184.
— mit aufgezogenen Reifen. **93** 362.
— ohne Ziehgatter gewöhnlicher Art. **95** 407.
—, amerikanische —. **95** 62.
— von Thomas Carlins Sons. **92** 457.
— mit Stahlbandbremse von Jul. Wolff & Co. **92** 589.
—, Verwendung von Dampf-—n auf französischen Landstraſsen. **93** 184.
—, Bau und Leistungen von Dampf—n. **94** 42.
—, Statistik über Leistungen von Dampf-—n in England. **95** 408.
—, Handbetrieb-Doppelwalze für Asphaltstraſsen. **98** 631.
— mit drehbarer Deichsel. **92** 70.
—n für Pferdebetrieb. **94** 12.
—, Zugkraft für Pferde-—n. **94** 42.
—, heizbare —n für Asphaltstraſsen. **95** 407.
—, Verdichtung der Erde eines Staudammes mittels einer Dampf-—. **96** 531.

Strecker, K., dynamoelektrische Maschinen, von Thompson, deutsch von — und Vesper (Rec.). **97** 306.
—, mehrphasige elektrische Ströme und Wechselmotoren, von Thompson, deutsch von — (Rec.). **97** 306.

Streiter, R., Reichstagshaus in Berlin (Rec.). **95** 265.
—, Carl Boettichers Tektonik der Hellenen als ästhetische und kunstgeschichtliche Theorie (Rec.). **96** 575.

Strombau s. Flussbau, Flüsse, Hydrologie, Kanalisierung, Regelung, Wasserbau.

Strukel, der Grundbau (Rec.). **97** 303.

Stude und **Reichel**, Bericht über die im Februar 1893 in Berlin vorgenommenen Prüfungen feuersicherer Baukonstruktionen (Rec.). **93** 537.

Stufenbahn, die — und ihre Bedeutung für Groſsstädte. **97** 582.
—en und Kettenbahnen in Amerika. **94** 526.

Digitized by Google

Stufenbahn, auf der Berliner Gewerbeausstellung 1892. **97** 217.
—, Untergestelle dieser Bahn. **97** 217.
— auf der Ausstellung in Chicago 1893. **94** 76, 161, 522; **95** 222, 412.
—, elektrische — der Weltausstellung in Paris 1900. **98** 118, 286; **00** 216; **01** 94, 112, 215, 235.
—, Epizykelbahn. **00** 578.
Sturmhoefel, A., Akustik des Baumeisters (Rec.). **95** 119.
—, „Centralbau oder Langhaus?“ (Rec.). **97** 645.
Susemihl, das Eisenbahnbauwesen, für Bahnmeister und Bauaufseher (Rec.). **92** 659.
Synagoge, neue — in der Lindenstraße in Berlin. **92** 443, 574.
— in der Lützowstraße in Berlin. **99** 404.
— in Köln. **94** 506; **00** 253.
— in Lüneburg. **95** 546.
—, neue — in Straßburg i. E. **00** 253.
— in Währing. **93** 44.
— der polnisch-israelitischen Gemeinde in Wien. **95** 392.
Sympher, Emscherthallinie u. Kanalisierung der Lippe (Rec.). **01** 255.
—, die wasserwirthschaftliche Vorlage (Rec.). **01** 262.

T.

Tapeten, waschbare — von Großsheim. **92** 345
Taschenbuch deutscher Baupreise, von Finter (Rec.). **93** 254.
— der Flugtechniker und Luftschiffer, von Moedebeck (Rec.). **95** 620.
— für die Praxis des Hochbautechnikers und des Bauunternehmers, von Robrade (Rec.). **97** 238; **99** 463.
—, des Ingenieurs — (Rec.). **93** 254.
Taubstummen-Anstalt, Central- — in München. **99** 289.
Technik, Lexikon der gesammten — und ihrer Hülfswissenschaften von O. Lueger (Rec.). **96** 592; **97** 312, 624; **99** 472.
—, Beziehungen der — zur Mathematik. **98** 480.
—, mechanischtechnische Plaudereien. **98** 480.
—, maschinelle Hülfsmittel der chemischen —, von Pachnike (Rec.). **98** 490.
—, Eisenbahn- — der Gegenwart, von Blum und Genossen (Rec.). **99** 446
Technologie, die Grundlagen der mechanischen — und die Festigkeitslehre. **92** 642.
—, Lehrbuch der vergleichenden mechanischen —, von v. Hoyer (Rec.). **98** 190.
—, Vorlesungen über mechanische — der Metalle usw., von Kick (Rec.). **98** 190; **99** 683.
Telegraphengebäude s. Postgebäude.
Telegraphenkabel, durch Insekten beschädigte unterseeische —. **98** 298.
* **Temper**, Akademie- und Ausstellungsgebäude an der Brühl'schen Terrasse in Dresden, mit Bl. 20 bis 24. **96** 465.
Tender, s. a. Lokomotivbau, Lokomotive.
—, vierachsiger — der französischen Nordbahn. **99** 450.
—, Wassereinlauf für — und Ausguss für Wasserkräne. **99** 118.
—, Größe der —-Wasserbehälter für schwere Lokomotiven. **99** 450.
Tesla's Untersuchungen über Mehrphasenströme und über Wechselströme hoher Spannung und Frequenz, von C. Martin (Rec.). **96** 141.
* **Testalin**, Steinerhärtungsmittel —, Vortrag von Schuster. **95** 346.
Tetmajer, Mitteilungen der Materialprüfungsanstalt am schweizerischen Polytechnikum in Zürich (Rec.). **97** 240.
Thalsperre, s. a. Staudamm, Staumauer.
—, Vortrag von Intze über —n. **93** 469.
—, Wahl der Stärke der —nmauern. **97** 104.
Thalsperre, Standfestigkeit von —n. **98** 276.
—, desgl. von —n mit offenen Lagerfugen. **98** 429, 629, 675.
—, Berechnung gemauerter —n. **99** 104, 130.
—, Bau großer —n. **99** 104.
—, Porenauftrieb in Staumauern. **99** 627.
—, Einfluss der Bogenform auf die Standfestigkeit der Staumauern. **99** 646.
—, Widerstandsbedingungen für gemauerte —n. **00** 116.
—, der —nbau, von Ziegler (Rec.). **01** 127.
—, elastisches Verhalten gemauerter —n. **01** 209.
—, gemauerte —. **98** 276, 449.
—, Staumauer mit Strebepfeilern. **98** 629.
—, desgl. in Form liegender Gewölbe. **98** 629.
— von Mauerwerk und Eisen. **99** 104.
—, Vorarbeiten, Bauausführung und wissenschaftliche Bedeutung der —n. **99** 319, 418.
—, Benutzung von Betoneisen-Konstruktionen für große —n. **00** 296.
—, Mörtel für —n. **01** 410.
—, Sicherung von —n gegen Zerstörung. **01** 87.
— und Dammbruch bei Bouzey. **98** 449.
— zur Wasserversorgung von Chemnitz. **92** 587; **95** 217; **97** 58.
—, geplante — im Gottleuba-Thale. **99** 319.
—, Dammbauwesen im Großherzogthum Hessen. **92** 587.
—, Hochland-Park-Behälter bei Pittsburgh. **98** 92.
— bei Hückeswagen. **98** 630; **99** 319, 419.
— bei Marienbad. **98** 92, 275.
— von Muchkundi. **99** 104.
— des Oderteiches im Harz. **98** 276, 431.
—, Betonstaumauer bei Plymouth. **99** 627.
— von Remscheid. **97** 58.
—, Sammelbecken und Trinkwasserversorgung von Valparaiso. **99** 320, 626.
—, Wupper- —n nach Intze. **97** 58.
—, Lingese- — im Wupperthal. **01** 359.
—, Sammelbecken. **99** 319.
—, Wasserversorgung der Ortschaften mittels —n. **01** 209.
Theater, statistische Nachweisung für 1893: Museen, — usw. **96** 199.
***Theater**, Heizung und Lüftung der —, Vortrag von Prof. Fischer. **92** 154.
***Theater**, Grundzüge der Raumakustik mit besonderer Rücksicht auf den —raum, von Ross. **96** 19.
—, modern operahouses and theatres, von Sachs und Woodrow (Rec.). **97** 619.
—, Heizung und Lüftung der Schauspielhäuser. **95** 400.
—, Feuersicherheit in —n. **99** 74.
—, elektrisch geheiztes —. **00** 266.
—, Amphi- — in Arles. **01** 341.
—, Stadt- — zu Basel. **94** 508.
—gebäude der Concordia in Berlin. **92** 270.
— „Unter den Linden“ in Berlin. **93** 172, 352.
—, Bühnenumbau im Königlichen Schauspielhause in Berlin. **93** 352.
—, das „Neue —“ in Berlin. **94** 146, 368.
—, Beleuchtung des —s am Schiffbauerdamm in Berlin. **94** 153.
—, Heizung desselben. **94** 150.
—, Lüftung desselben. **94** 151.
— „des Westens“ in Berlin. **97** 359.
—, Wettbewerb für das Stadt- — in Bern. **98** 617.
—, neues Stadt- — in Bromberg. **98** 246.
—, Heizung des —s Somossy in Budapest. **95** 556.
—, Central- — in Dresden. **00** 442.
—, Apollo- — in Düsseldorf. **00** 442.
— in Du Puy. **93** 173.
—, neues städtisches Schauspielhaus in Frankfurt a. M. **00** 256.
—, Stadt- — in Göttingen. **92** 270.
—, neues „Deutsches Schauspielhaus“ in Hamburg. **01** 345.
—, Dekorationsspeicher für das Königliche — in Hannover. **96** 396.
—, Entwurf für das Stadt- — in Kiew. **98** 79.
Theater, Wettbewerb für ein neues Stadt- — in Köln. **99** 407.
— für Monaco. **96** 199; **01** 346, 493.
—, Umbau des Königlichen —s am Gärtnerplatz in München. **00** 256.
—, „Deutsches —“ in München. **00** 442.
—, neues Münchener Schauspielhaus. **01** 492.
—, Massimo- — in Palermo. **94** 30.
—, Panorama und — in Paris. **93** 46.
—, Veranda am — „de la porte St. Martin“ in Paris. **93** 352.
—, eiserne Schutzdächer an den Eingängen des Vaudeville- —s in Paris. **94** 30.
—, Konzertsaal und — „Olympia“ in Paris. **94** 339.
—, Wettbewerb für die neue „Komische Oper“ in Paris. **94** 339.
—, neue „Komische Oper“ in Paris. **99** 407; **00** 256.
— in Remiremont. **95** 549.
—, neues Stadt- — in Rostock. **97** 42.
—, neues Opernhaus in Stockholm. **00** 257.
—, neue Oper in St. Petersburg. **96** 77.
— in Tours. **92** 271.
—, Apollo- — mit Hôtel „zum goldenen Hirsch“ in Ulm. **01** 493.
—, neues Königliches — in Wiesbaden. **93** 46; **95** 204; **99** 290.
—, neues Stadt- — in Zürich. **92** 445.
—, Korso- — in Zürich. **01** 202.
Thermodynamik, Beitrag zur technischen —. **01** 254.
—, Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie. **01** 255.
Thermometer, s. a. Wärme.
—, Quecksilber-Zeiger- — von Gebr. Schönlau. **92** 451.
—, zwei neue Feder- — von Hartl. **92** 451.
***Thomé**, Petroleumeinfuhr über die Weserhäfen und die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Ges. (Vortrag). **92** 409.
*—, unsere Eisenbahngesetzgebung des Jahres 1892 (Vortrag). **93** 281.
Thompson, die dynamoelektrischen Maschinen, deutsch von Grawinkel (Rec.). **94** 407.
—, desgl., deutsch von Strecker und Vesper (Rec.). **97** 306.
—, der Elektromagnet (Rec.). **95** 129.
—, mehrphasige elektrische Ströme und Wechselmotoren, deutsch von Strecker (Rec.). **97** 306.
Thon, Bestimmung der Schmelzbarkeit feuerfester —e. **96** 130.
—, Schiefer- —e bei Neurode. **98** 670.
—, Prüfung der —e auf Feuerfestigkeit. **99** 457.
—, Prüfung von —en auf Schwinden und Festigkeit. **00** 496.
—, Ausdehnung keramischer Massen. **01** 405.
—, gebrannter — zur Eisenbahnbettung. **97** 226.
—, neue billige Herstellung von verzierten und farbigen — -steinen und -platten. **99** 294.
—, Decken- und Wandbekleidungen aus poriger — -masse. **00** 496.
— - oder Cementröhren zu Kanalisationszwecken. **95** 110, 215, 449; **96** 128.
—, Festigkeit der — -röhren und Cementröhren mit Eiseneinlage. **95** 215
—, Belastungsproben mit — - und Cementröhren. **95** 262.
—, konische — -röhren ohne Muffen. **95** 404.
—, Prüfung von Röhren aus Cement, Beton und —. **96** 255.
—, Wasserleitungsröhren aus gebranntem —. **96** 412.
—, Neuerungen an — -röhren. **96** 456.
—, Normalien für die Abmessungen und die Dichtung von Hausentwässerungsleitungen in —, Eisen, Blei oder Zink. **96** 529.
—, Dichtigkeit thönerner Entwässerungsröhren mit Muffendichtung. **95** 404.
—, Abdichtung der Fugen in thönernen Entwässerungsleitungen. **95** 560.

Digitized by Google

Thon, Dichtung von —-röhren. **96** 529.
—, Wintern der —e zur Ziegelbereitung. **97** 608.
—, Untersuchungen von —en zur Ziegelherstellung. **99** 666.
—, Prüfung feuerfester Ziegel. **99** 338.
—, Pflasterklinker aus Schiefer- —. **99** 304.
—, Furnier-Verblender von Pollack. **99** 611.
—, porige Terrakotta. **97** 96.
—, Bauen mit Terrakotten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **99** 611.
Thor, eiserne Thüren und —e, von Hoch (Rec.) **99** 356.
—, moderne Thüren und —e, von A. und M. Graef (Rec.) **00** 332.
—, Stern- — in Bonn. **98** 72.
—, Pariser — zu Lille. **98** 72.
—, Porta Terra Ferma von Sanmicheli in Zara. **01** 489.
Thür, Neuerungen an Fenstern und —en. **96** 401.
—, eiserne —en und Thore, von Hoch (Rec.). **99** 356.
—, 30 einflügelige Haus- en, von Krauth (Rec.). **99** 355.
—, moderne —en und Thore, von A. und M. Graef (Rec.). **00** 332.
***Thurm,** massive Thürme des Mittelalters, Vortrag von Mohrmann. **95** 18.
—, Thürme. **00** 263.
—, hessische —-helme. **99** 70.
—, der „runde —" in Andernach. **00** 251.
—, Breslaus Thürme. **01** 359.
***Thurm,** Morison-— für Chicago 1903, Vortrag von Barkhausen. **92** 358.
— der Marienkirche in Crossen. **93** 43.
—, Aussichts-— auf dem Glatzer Schneeberge. **95** 52.
—, Kaiser-— auf dem Karlsberge im Grunewald. **99** 612.
—, Schloss-— in Krumau. **93** 41.
—, Thürme der neuen Towerbrücke in London. **95** 398.
—, Wasser-— in Mannheim. **93** 51.
—, Vierungs-— auf der Kirche zu Montauban. **95** 202.
—-häuser in Nordamerika. **96** 79.
—, Aussichts-— auf dem Schmausenbuck bei Nürnberg. **00** 563.
—, Pulver-— in Prag, von Mocker (Rec.). **93** 244.
—, Bismarck-— für Remscheid. **99** 355.
—, der schiefe — in Saragossa. **93** 453.
—, Neubau des Dom-—es in Schwerin. **93** 349.
—, Bismarck-— am Starnberger See. **00** 263, 563.
— der Kirche „Notre Dame du Creisker" in St. Pol de Léon. **92** 443.
— der altstädtischen evangelischen Kirche in Thorn. **01** 489.
—, Wasser-— in Worms. **93** 51.
—, Uhr-— in Zara. **97** 555.
Tiedemann, L. von, das landwirthschaftliche Bauwesen (Rec.). **93** 247.
Tiefbau, der —, von Schmitt und Genossen (Rec.). **97** 402, 484, 485, 486.
— zeichnen, von J. Hoch (Rec.). **00** 543.
Tiefbohrung, s. a. Brunnen, Gründung, Wasserversorgung.
—, Grundwasser-Untersuchungen und Bohrarbeiten für artesische Brunnen in Rumänien. **97** 204, 371.
—, Neuerungen in der Tiefbohrkunst. **97** 371.
Tietjens, Kostenanschlag für Hochbauten (Rec.). **00** 150.
Töpferei, moderne Kunst-—en im Kunstgewerbemuseum in Berlin. **99** 80.
—, Anwendung der Keramik im Hochbau. **01** 351, 497.
Tolkmit, Leitfaden für das Entwerfen und Berechnen gewölbter Brücken (Rec.). **96** 140.
Tonhalle in Zürich. **93,** 47, 353.
***Torf,** Verwendung des —s im Bauwesen, Vortrag von Lang. **94** 225.
Torf, Kunstholz aus —. **97** 608.
— -müll als Konservierungs- und Wärmeschutzmittel. **98** 302.
—, Untersuchungen über Press-— -ziegel. **01** 497.
—, Herstellung von Press-— -ziegeln nach Galecki. **01** 498.
Träger, s. a. Brückenberechnung, Fachwerk, statische Untersuchungen.
—, statisch unbestimmte Systeme. **95** 421 578.
***Träger** auf elastischer Unterlage, von A. Francke. **96** 287.
— werk mit elastischen Stützen. **97** 102.
—, Grundformen der eisernen — und die Ausleger- —. **92** 302.
—, Ausleger-— mit Mittelstofs. **98** 104, 674.
—, Gitter- —. **97** 231.
—, versteifter Stahlquer-— von Arnodin für Hängebrücken. **95** 232.
—, neue Formen der versteiften Hängebrücken. **97** 198.
—, der krumme Balken. **00** 145.
—, Brücken-— von Langer. **92** 139.
—, Mittengelenkbalken. **92** 138; **93** 239.
—, aus Materialien von veränderlichen Formänderungsbeiwerten. **98** 478; **99** 100.
—, Brücken-— ohne Streben. **97** 385.
—, der steife Seil- —. **97** 413.
—, Brücken-— nach Viérendéel. **98** 445.
—, allgemeine Theorie dieses —s. **01** 224, 256, 516.
—, Bestimmung der Sehne für gekrümmte Gurtungen von Fachwerk-—n. **96** 546.
—, Widerstand gegen Längsabscherung in Blech-—n. **93,** 74, 200.
—, Biegungsmomente und Scherkräfte in einem — auf zwei Stützen beim Ueberfahren eines Zuges. **93** 200.
—, Auflagerdrücke schief liegender —. **93** 522.
—, zeichnerische Darstellung der gröfsten Momente an einem einfachen Balken unter einem Lastenzuge nach Galliot. **94** 390.
—, desgl. nach Haufser und Cuny. **94** 391.
Träger, Berechnung eines I-förmigen Trägers auf Verdrehung und Biegung. **96** 103.
—, einfache Beziehungen zwischen den Momenten statisch bestimmter und statisch unbestimmter gerader —. **96** 131.
—, Spannungen im Blechbalken- —. **96** 225.
—, Spannungskreis bei vollwandigen —n. **96** 456.
—, Berechnung von Tragwerken mit veränderlicher Höhe. **96** 457.
—, bildliche Darstellung zur Ablesung der gröfsten Momente und Querkräfte von Eisenbahnbrücken-—n auf zwei Stützen nach Duplaix. **96** 573
—, Herleitung der Spannkräfte neu zu berechnender — aus bereits berechneten. **97** 412.
—, Aenderung des Widerstandes eines symmetrischen I-—s durch Schwächung des einen Gurtes. **98** 303.
—, gerade einfache — unter der Einwirkung periodischer Lastgruppen. **98** 303.
—, Beziehungen zwischen den Ankerzugkräften und den Kantenpressungen einseitig eingespannter — und Pfosten. **99** 130.
—, statische Berechnung des durch einen Balken versteiften Ketten-—s. **99** 342.
—, Konstruktion der Biegungslinie bei —n veränderlichen Querschnitts. **99** 462.
***Träger,** Beitrag zur Theorie der —, von Prof. Mohr. **99** 585.
—, zeichnerische Ermittelung der Stabkräfte im Halbparabel-—. **00** 145.
—, Bestimmung der Spannkräfte in den Stäben eines —s. **00** 624.
—, Berechnung von Gitterbalken-—n mit gekrümmten Gurtungen. **00** 624.
***Träger,** einige Formeln für die elastisch gelagerten —, von A. Francke. **01** 9.
—, Grundgleichung eines —s von überall gleichem Querschnitt auf beliebig vielen Stützen. **01** 126.
Träger, Gleichung der elastischen Linie eines auf zwei Stützen ruhenden —s von überall gleichem Querschnitt unter Einzellasten. **01** 126.
—, elementare Untersuchung eines durch zwei Zugstangen und eine Strebe verstärkten —s. **01** 546.
—, zeichnerische Behandlung der Fachwerk-—. **95** 112.
—, Beanspruchung der Gitterstäbe bei elastischer Formänderung eines geraden Fachwerk-—s. **95** 450.
—, Spannungen in einem unregelmäfsigen Fachwerk-—. **95** 578.
—, Theorie der Fachwerkbalken. **95** 611.
—, Spannungen in den Gitter-—n mit mehrtheiligem Gitterwerk. **96** 457.
—, Einflusslinien für die Spannkräfte der Gitterstäbe beim Parallel-—. **98** 304.
—, Ermittelung der Spannkräfte in den Wandgliedern eines ebenen Fachwerk-—s. **98** 304.
—, Knickungswiderstand der Wandstäbe eines Gitter-—s bei ungleichmäfsiger Beanspruchung. **98** 674.
—, statisch bestimmter gegliederter Balken-— mit zweifacher Ausfüllung. **99** 643.
***Träger,** Ermittelung der Spannkräfte in den Gegenschrägstäben eines einfachen Fachwerk-—s, von Ramisch. **00** 65.
—, zeichnerische Ermittelung der gröfsten Stabkräfte in einem Fachwerk —. **00** 145.
***Träger,** kinematische Begründung der Theorie der statisch unbestimmten Fachwerk-— und Beiträge dazu, von Ramisch. **00** 427.
—, Einflusslinien eines beliebigen statisch bestimmten Fachwerks. **00** 625.
—, Standsicherheit der Fachwerk-—. **00** 103.
—, Beitrag zur Theorie des einfachen Fachwerkbalkens. **01** 254, 383.
Träger, Berechnung eines Fachwerk-—s mit gleichmäfsig vertheilter Belastung des Obergurts. **01** 383.
—, Untersuchung eines zweifach statisch unbestimmten Fachwerk-—s. **01** 544.
—, Einfluss der Windbeanspruchung auf die Haupt-— der Eisenbahnbrücken mit geraden —n. **95** 578.
—, graphische Tabellen zur Berechnung eiserner Balkenbrücken mit geraden —n. **96** 104.
—, Berechnung der Haupt-— von Eisenbahnbrücken. **96** 131.
—, Berechnung der auf Verdrehung beanspruchten Brückenquer-—. **97** 102.
—, Berechnung der Quer-— von Eisenbahnbrücken. **00** 114, 292.
—, Spannungen in den durch einen geraden Balken mit Mittelgelenk versteiften Hänge-—n. **01** 224, 253.
—, Berechnung der — eiserner Strafsenbrücken. **01** 412, 517.
—, Berechnung eingespannter Balken nach Chaudy. **92** 641.
—, Berechnung der Dach-— auf Säulen mit eingespannten Füfsen. **93** 523.
—, Knickfestigkeit der —. **98** 674.
—, Profilbestimmung von I- und [-—n bei schiefer Belastung. **95** 611.
—, Spannungs- und Profilbestimmung bei Walzeisen-—n bei beliebiger Momentebene. **99** 129.
—, Tabellen zur Berechnung der Trägheitsmomente von Balkenquerschnitten, von Person (Rec.). **98** 315.
—, Tabellen der Spannungen für — und Pfosten, von M. Koenen (Rec.). **99** 135.
—, Gleichung der Bahn einer über einen elastischen — rollenden Last. **00** 145.
—, Ermittelung der Durchbiegung gerader — und Einfluss der Temperatur auf dieselbe. **92** 510.
—, Berechnung der Durchbiegung frei aufliegender Brücken-—. **93** 200, 378, 409.
—, Durchbiegung der Fachwerk-—. **94** 205.

Digitized by Google

Träger, Einfluss der Schubkräfte auf die Biegungen einfacher Vollwand-—. **94** 205; **95** 449.
—, Durchbiegung von —n auf 2 Stützen. **94** 568.
—, Durchbiegung der Fachwerk-—. **95** 263.
—, Biegungslinie gerader —. **96** 573.
—, elementare Ermittelung der Biegungslinien eines auf 2 Stützen frei aufliegenden Balkens. **01** 383.
—, Durchbiegung einfacher —. **01** 546.
—, Einfluss der Temperatur auf die Ausdehnung von Brücken-—n. **95** 421.
—, Schwingungen eines —s mit bewegter Last. **97** 69, 102.
—, Linienführung grofser Eisenbögen. **01** 96.
—, gröfste elastische Verschiebungen der Bogen-—. **92** 641.
—, elastische Formänderung der Bogen-— **92** 641.
—, Einfluss der Einspannung parabolischer und kreisförmiger Bogen. **95** 611.
—, Bogen-— mit vermindertem Schube. **98** 304.
—, die elastischen Bogen-—, von Weyrauch (Rec.). **98** 318.
—, Modell eines bogenförmigen —s, bei dem alle Theile aufser den Pfosten auf Zug beansprucht sind. **98** 443.
—, zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegungen der Bogen-—. **00** 625; **01** 103.
—, Berechnung parabolischer Bogen-— mit grofser Pfeilhöhe und Kämpfergelenken. **94** 391; **95** 113.
—, Bogen ohne Gelenke im Brückenbau. **01** 103.
—, Berechnung der Bogen-— mit 2 Gelenken. **94** 92; **95** 263.
—, Berechnung des vollwandigen Bogen-—s mit 2 Gelenken. **97** 231.
—, Vergleich zwischen einem parabolischen Bogen-— mit 2 Gelenken und einem solchen von der Form der gemeinen Kettenlinie. **96** 458.
—, kontinuierlicher Zweigelenkbogen. **97** 231; **98** 674.
***Träger**, kontinuierliche Bogen-—, von A. Francke. **99** 589.
***Träger**, kontinuierliche Spitzbogen-—, von A. Francke. **00** 417.
—, Spitzbogen-— mit Scheitelgelenk. **01** 126.
—, Spitzbogen-— mit frei drehbaren Kämpfergelenken. **01** 254.
—, Lagerung durchgehender —. **92** 81, 139.
—, Berechnung der — auf mehreren Stützen nach Chaudy. **92** 346.
—, durchgehende — mit Querkraft-Nullfachen. **92** 510.
—, Einflusslinien der inneren Kräfte eines Fachwerk-—s auf 3 Stützen. **92** 511.
—, zeichnerische Bestimmung der überhaupt gröfsten Momente durchgehender — unter beweglichen Einzellasten. **92** 640.
—, Berechnung durchgehender Brücken-— unter Lokomotivbelastung mittels Einflufslinien. **93** 409.
—, durchgehende Balken mit Dreiecks- und Trapezlast. **93** 522.
—, Berechnung durchgehender —. **95** 112, 263.
—, allgemeines Verfahren der Berechnung durchgehender gerader oder bogenförmiger —, die mit den Pfeilern fest verbunden sind. **96** 131.
—, geometrische Behandlung durchgehender —. **96** 574.
—, neue Darstellung der Einflufslinien durchgehender —. **97** 102.
—, Anwendung der graphisch-algebraischen Statik auf durchgehende —, ihre Pfeiler und eiserne Fachwerkwände. **97** 102.
—, Querschnittsermittelung durchgehender Blechbalken. **97** 613.
Träger, Berechnung der Stützendrücke eines durchgehenden Balkens auf Grund des Maxwellschen Satzes. **00** 145.
—, zeichnerische Bestimmung der Stützenmomente durchgehender — von unveränderlichen Trägheitsmomenten. **01** 126.
—, elementare Untersuchung über die Elasticität eines Balkens auf mehreren Stützen. **01** 545.
—, Tabellen über die Tragfähigkeit eiserner —, von Pfleger (Rec.). **92** 235.
—, Widerstandsfähigkeit der — von Brücken unter den in Frankreich vorgeschriebenen Lasten. **94** 57, 362.
—, Tafeln zur Bestimmung gewalzter eiserner — für den Hochbau, von J. Labes (Rec.). **95** 617.
—, Profile eiserner Tragkonstruktionen, von Geusen und Miliczek (Rez.). **95** 618.
—, graphische Pläne über die Tragfähigkeit eiserner und hölzerner — und Säulen, von R. Krüger (Rec.). **96** 613.
—, Diagramme über die Tragfähigkeit sämtlicher [- und I-Eisen, von Richter und Havemann (Rec.). **96** 613.
—, deutsches Normalprofilbuch für Walzeisen, von Heinzerling und Intze (Rec.). **98** 493.
—, Tragfähigkeitstabellen für Säulen, Stützen, — und Balken. **00** 624
—, Längsversteifung der Druckgurte von Blech-—n mittels Winkeleisen. **96** 423.
—, Beobachtungen über biegsame Verbindungen der Knotenpunkte eiserner Fachwerk-—. **99** 316.
—, Centrieren der Schrägstäbe in Parallelgitter-—r. **00** 470.
—, Anordnung der Schrägstäbe eiserner Fachwerkbrücken. **00** 471.
—, Formeln für Stöfse von Blech-—n. **00** 625; **01** 103.
—, Anschluss des weitmaschigen Gitterwerks an die Gurtung der —. **01** 102.
—, Höhe der Brücken-—. **01** 224.
—, Gegenstreben bei Brücken-—n. **01** 224.
—, Anwendung des Frei-—s im Hoch- und Brückenbau. **97** 385, 587.
—, Anwendung der Krag-— im Hoch- und Brückenbau. **97** 385.
—, Anordnung von Krag-—n bei eisernen Brücken. **99** 643.
—, Verbringung und Versetzung eines 37,5 m langen und 3 m hohen Blech-—s. **96** 224.
—, Aufstellung der — einer Blechbalkenbrücke von 37 m. **96** 545.
—, Aufstellung von Eisenbahnbrücken mit vollwandigen —n. **97** 384.
—, Beförderung eines 30 t schweren —s durch eine Strafse in Binghamton. **98** 643.
—, Beförderung eines schweren eisernen Kasten-—s. **00** 588.
—, Beförderung grofser — der Chicagoer Brücken- und Eisenwerke. **01** 102.
—, wiederholte Erschütterung der Brücken-—. **94** 57.
—, neue Zerbrechversuche mit verzahnten —n. **93** 193, 238.
—, Bruchbelastung eines —s der Neifsebrücke bei Loewen. **96** 102.
—, Belastungsversuche mit einem der Bahnstrecke entnommenen alten —. **96** 546.
—, Belastungsversuche mit alten eisernen Brücken-—n und Ingenieurlaboratorien. **97** 201.
—, Versuche mit dem Brücken-— von Viérendéel. **00** 290, 589.
—, Untersuchung zusammengesetzter — nach Forchheimer. **92** 640.
—, zusammengesetzte Balken. **93** 239; **00** 325.
—, Berechnung eines armirten Balkens. **98** 342.
—, Berechnung zusammengesetzter Holz-—. **92** 79, 294, 348, 349; **93** 193, 239; **01** 514.
Träger, verstärkte Cementbalken. **95** 450.
—, Berechnung der Hennebique-—. **97** 584, 614.
—, Berechnung der Stein- und Betonbalken. **98** 478.
—, Berechnung der Betoneisen-—. **00** 619, 626.
— der Hochbahn in Boston. **00** 586.
—, Blech- — der Hochbahn in Chicago. **00** 586.
—, Landebrücke in Form eines Krag-—s. **97** 386.
—, Elasticität und Festigkeit doppelt gekrümmter — und Statik der freitragenden Treppen. **98** 674.
Trägheitsmoment, —e der Walzeisenquerschnitte. **94** 567.
Trafs, einheitliche Vorschriften für Prüfung von —. **98** 131.
—, Prüfung von —. **94** 390; **98** 475.
—-mörtel. **98** 673.
—-mörtel für Seebauten. **97** 611.
Trassierung, s. a. Eisenbahnbau, Strafsenbau.
—, Absteckung eines dreifachen Korbbogens mit beiderseitigen Uebergangsbögen. **96** 413.
—, zwei Hülfsmittel zur Berechnung barometrisch gemessener Höhenunterschiede mit Hülfe von Höhenstufen. **96** 533.
—, Handbuch zum Abstecken von Kurven, von Kröhnke (Rec.). **97** 309.
—, Linienführung der Eisenbahnen und sonstiger Verkehrswege, von F. Kreuter (Rec.). **00** 207.
—, Linienführung der Kleinbahnen. **97** 580.
—, Eisenbahnvorarbeiten und neuere Anleitungen dazu. **92** 457.
—, Eisenbahnvorarbeiten. **98** 93.
***Trassierung**, Eisenbahnvorarbeiten, von Jordan. **98** 329.
—, Feststellung der normalen Gradienten für Schienenoberkante. **94** 158.
Trassierung, Vermessungen bei allgemeinen Eisenbahnvorarbeiten in ihrer Abhängigkeit von den Landesaufnahmen. **96** 213; **97** 372.
—, der Theodolit bei Eisenbahnvorarbeiten. **94** 42, 522.
—, der Schiebetachymeter bei Eisenbahnvorarbeiten. **94** 158, 522.
—, Setzlatte von Völker zur Aufnahme von Querprofilen. **96** 534.
—, photogrammetrische Studien bei den Vorarbeiten für die Jungfraubahn. **97** 60, 189.
—, Entwurf für die Jungfraubahn. **97** 189.
—, Steigungen von Bergstrafsen. **98** 261.
—, Erdmassen-Mafsstab. **00** 573.
—, graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Strafsen, von R. Wagner (Rec.). **00** 543.
Treibriemen, s. a. Maschinenbau.
—, Weerth's Riemenweiche zum Stillstellen von — im Betriebe. **92** 131.
—, Mittel zur Verhinderung des Ueberlaufens der Dampfmaschinen und zum raschen Anhalten der Transmissionen. **92** 131.
—, Festigkeitsversuche mit —-Verbindungen. **97** 230.
Treppe, —nwerk, von H. Behse (Rec.). **97** 482.
—n, Rampen, Aufzüge usw., von Schmidt und Genossen (Rec.). **99** 355.
—, Berechnung freitragender Stein-—n. **92** 350.
—, Statik der freitragenden —n. **98** 674.
***Treppe**, Wangenstücke an den Stufen freitragender —n, von Hacker. **93** 536.
—, Berechnung von —nstufen. **97** 103.
—, Elasticität und Festigkeit freitragender steinerner —n nach den österreich. Versuchen. **99** 342.
—, Vorschriften in Wien für —nstufen-Baustoffe. **99** 458.
—, eiserne — von Hermanns. **92** 275.

Digitized by Google

Treppe, Bau eiserner —n, von W. Müller (Rec.). **99** 354.
—, eiserne —n. **99** 611.
—, schmiedeeiserne — mit Geländer aus Flacheisen. **99** 612.
—, Deckplatten von Mason für —n. **95** 207.
— des Geschäftshauses Dufayel in Paris. **01** 81.
—, bewegliche — auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 232, 391.
—, Roll- — der Otis Elevator Comp. für die Manhattan Elevated r. in Newyork. **01** 525.
Trigonometrie, Lehrbuch der ebenen und sphärischen —, von Hammer (Rec.). **98** 320.
Trockenanlage, —n. **99** 83.
—, Holz- — von Eikenwell. **97** 51.
—, Berechnung von —n. **97** 51.
—, physikalische Grundlagen und technische Ausbildung moderner—n. **98** 624.
—, Bestimmung der atmosphärischen Feuchtigkeit in —n. **00** 267.
Tscherton, der Eisenbahnbau (Rec.). **99** 467.
Tunnel, s. a. Tunnelbau.
—, natürlicher — in Scott County. **94** 59.
—, längste — der Welt. **93** 379.
—, längster — der Welt bei Colorado City. **98** 272.
—, Bosporus- —. **94** 536.
— -brücke unter Wasser zwischen Konstantinopel und Skutari. **95** 234, 417, 572.
—, eiserner — zwischen England und Frankreich. **92** 307; **93** 379; **99** 643.
— zwischen England und Irland. **92** 87; **00** 293, 472.
—, Untertunnelung der Meerenge von Gibraltar. **98** 645; **00** 472; **01** 384.
— unter dem Großen Belt. **94** 59.
— zwischen Italien und Sizilien. **98** 272.
—, neuer — unter der Northumberland-Meerenge. **93** 201, 379.
— unter der Meerenge von Shimonoseki. **01** 105.
—, Albis- —. **94** 536.
—, Albula- —. **99** 434; **01** 104, 225, 383, 517.
—, Brafford's Ridge- —. **95** 76.
—, Busk-Ivanhoe- —. **93** 75, 201, 480; **94** 174; **95** 234.
— durch den Col di Tenda. **98** 645; **99** 101, 664.
—, East Boston- —. **01** 105, 384, 385, 518.
—, Emmerberg- — bei Schaffhausen. **95** 233, 423; **96** 104.
—, Altes und Neues vom Gotthard- —. **01** 104.
—, Gravehals- —. **98** 105, 446; **00** 592; **01** 384.
—, Hamilton- —. **98** 272.
—, Jungfrau- —. **99** 101, 643.
—, Sorachi-Brücke und Kamoikotan- — in Japan. **99** 633.
—, Khojak- —. **93** 75.
—, Little Tom- —. **01** 104.
— Plan von Issartier für einen Montblanc- —. **95** 579.
— durch den Gletscher Tête Rousse am Montblanc. **99** 317.
—, North Bessemer- — bei Bessemer. **00** 472.
— -entwurf in den Ostkarpathen von Kimpolung nach Darnawatra. **99** 317.
—, Pamir- —. **94** 364.
—, Pikes Peak- —. **97** 70; **98** 446.
— durch den Quirinal in Rom. **99** 644; **00** 592.
—, Ronco- —. **00** 592.
—, Simplon-Durchstich. **95** 579.
—, Entwurf zum Simplon- —. **93** 379.
—, Simplon- —. **93** 75; **94** 173, 363, 536; **95** 223, 424, 425, 579; **96** 226, 428; **97** 70, 579, 587; **98** 105, 446; **99** 317, 435, 643; **00** 114, 292, 472, 591; **01** 104, 225, 383.
—, Geologie der Simplongruppe und die verschiedenen —pläne. **97** 70.
—, neuer Standedge-Eisenbahn- . **95** 234.
Tunnel, St. Clair- —. **93** 201.
—, Tequixquiac- —. **95** 76, 579; **96** 549.
—, Tinley- —. **94** 174.
—, Wildstrubel- —. **01** 383.
—, Straßenbahn- — unter Boston Common. **93** 485.
—, Fußgänger-Straßen- — in Boston. **00** 457; **01** 105.
—, Plan eines —s unter dem Hooghly in Calcutta. **00** 473.
—, neuer Straßenbahn- — in Chicago. **92** 607.
—, Washington-Str.- — in Chicago. **93** 201.
— der Van Buren-Str. in Chicago. **95** 75, 234, 426.
—, der erste Unterwasser- — Deutschlands. **00** 292.
—, preisgekrönter Entwurf für einen — unter dem Schiffskanale von Duluth. **93** 486.
— von Echarmeaux. **01** 384.
— auf dem Waverley-Bahnhof in Edinburgh. **95** 425.
—, Fußgänger- — unter dem Elyfluss. **99** 644.
—, Post-, Gepäck- und Personen- — auf dem Hauptbahnhofe in Frankfurt a. M. **92** 473
—, neue Untergrundbahn in Glasgow. **92** 86; **94** 353, 363; **95** 234; **98** 105, 645.
— -anlage der Untergrund-Ringbahn in Glasgow. **97** 387, 587, 588.
— der Centralbahn in Glasgow. **93** 75, 201; **96** 227; **97** 380.
—, Clyde- — unter dem Hafen von Glasgow. **92** 609; **93** 201; **96** 104.
—, Kelty Long- — in Glasgow. **93** 75.
—, Untertunnelung eines Häuserblocks in Glasgow. **95** 75.
—, eiserner — unter der Seine bei Hâvre. **92** 86, 308.
— an der Papestraße und — unter den Gleisen von Bahnhof Lichterfelde. **01** 383.
—, Fußgänger- — zwischen zwei Bahnhöfen in London. **93** 379.
—, Fußgänger-Straßen- — in London. **00** 497.
—, Fußgänger- — in der City von London. **00** 591.
—, Themse- — bei Blackwall (London). **92** 608; **93** 75; **94** 174; **95** 75, 235, 425, 579; **96** 105, 226, 428, 548; **97** 70; **99** 101.
—, Eröffnung dieses —s. **98** 105, 272.
—, neue Themse- —. **98** 105.
—, Plan von zwei neuen Themse- —n. **00** 107.
—, Vorschlag für einen Themse- — zwischen Rotherhithe und Shadwell. **00** 107.
—, vierter Themse- —. **01** 226.
—, neuer — zwischen Marsden und Diggle. **94** 59.
—, Brock- — in Montreal. **96** 548.
—, Straßen- — mit Fluttor in Montreal. **01** 105.
—, Plan eines —s unter dem Mississippi bei Neworleans. **95** 234.
—, Entwurf von Corbin für einen Eastriver- — in Newyork. **93** 379.
— zwischen Newyork und Brooklyn. **97** 202, 588.
—, neue —- und Brückenanlagen unter und über dem Eastriver und Northriver in Newyork. **98** 438.
—, Vorschläge für Brücken- und —-bauten über und unter dem Eastriver in Newyork. **00** 462.
—, Eastriver- — zwischen Newyork und Brooklyn. **00** 114; **01** 518.
—, Vorschlag zu einem — unter dem Hudson zwischen Newyork und Jersey. **92** 609.
—, Hudson- — bei Newyork. **92** 609; **94** 59.
—, neuer Unterwasser- — im Northriver bei Newyork. **01** 518.
— unter der 14. Straße in Newyork. **93** 201.
—, neuer Palisades- — in Newyork. **93** 485.
Tunnel, Rohr- — unter der Seine in Paris. **95** 235.
— von Passy. **00** 114.
— von Pressburg. **00** 590; **01** 225, 517.
—, neue — in St. Paul. **93** 75.
— unter der Newa in St. Petersburg. **94** 58; **95** 425, 579; **98** 271.
—, Schwabstraßen- — in Stuttgart. **97** 201.
— bei Vosburg. **96** 227.
— der Everett & Monte Cristo r. in Washington. **94** 364.
—, Viadukte, Brücken und — verschiedener strategischer Bergbahnen. **95** 413.
— Brücken und — der Linie Argenteuil-Mantes. **94** 48.
—, neuer — der Arlbergbahn bei Langen **94** 173.
— -bauten der badischen Staatsbahnen. **01** 104.
—, Philadelphia- — der Baltimore Ohio r. **93** 201.
— der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen, besonders der Zahnradbahn Serajewo-Konjica. **93** 75.
—, Brücken und — der Bahn von Christiania nach Bergen. **95** 570.
— der Clydebank Dalmuir r. **96** 227.
— für die Engadin Orientbahn. **00** 472, 592.
—, Milseburg- — der Nebenbahn Fulda-Tann. **92** 606; **94** 174.
—, Stahlbogen- — auf der Golden Circle r. **99** 317.
—, Erweiterung der — der Gotthardbahn für das zweite Gleis. **94** 174, 363, 536.
—, Brücken und — der Gotthardbahn. **95** 570.
—, desgl. der Großen Centralbahn. **00** 106.
— -bauten der Erweiterung der Great Northern r. **93** 75, 201.
—, Cascade- — der Great Northern r. **01** 384, 518.
—, Brücken und — der Harzquerbahn. **00** 106.
— - und Lichtraumquerschnitt der Jungfraubahn. **98** 105.
—, Suram- — der Kaukasischen Bahn. **97** 202.
—, Brücken und — der Lanarkshire & Dumbarton r. **98** 99.
—, desgl. der Lancashire, Derbyshire & East Coast r. **97** 582.
—, zweiter — der Eisenbahn Lauffen-Kirchbach. **97** 70.
—, Viadukte, Brücken und — der Verlängerung der Manchester Sheffield r. **95** 413.
—, Portal des Redhill- —s der Midland r. **94** 536.
—, Viadukte und — der Strecke Niêmes-Reichenbach der Nordböhmischen Transversalbahn. **01** 508, 510.
—, Stampede- — der Northern Pacific r. **92** 473.
— der Orléansbahn in und bei Paris. **00** 472
— der Orléansbahn und Westbahn und der Stadtbahn in Paris. **01** 218.
— der Linie Thalweil-Zug. **99** 317.
— der Usui Pass-Bahn in Japan. **95** 426.
—, Summit- — der Utah Central r. **01** 384.
—, Brücken und — der transandinischen Eisenbahn. **92** 596.
— der Wengernalpbahn. **94** 174.
—, Brücken und — der Fortsetzung der Westschottischen Hochlandbahn nach Mallaig. **99** 633.
—, Hopkins- — der West Virginia & Pittsburgh r. **93** 75.
— der Züricher See-Bahn. **92** 606.
—, Entwurf für eine —-bahn von Zürich nach Wollishofen. **01** 508, 517.
— verschiedener Städte. **95** 425.
—, Tunnelquerschnitte verschiedener Untergrundbahnen. **01** 105.
— -bauten der neueren städtischen Bahnen. **01** 384.
— der Ringbahn in Baltimore. **92** 473, 609; **93** 202, 379.

Digitized by Google

Tunnel, elektrische Untergrundbahn in Berlin. **92** 594, 608; **93** 201; **98** 105, 445, 645; **01** 103, 225, 383, 517.
—, Probe- — für diese Bahn unter der Spree zwischen Stralau und Treptow. **97** 201, 386; **99** 101, 643; **00** 292, 472.
—, die Berliner Unterpflasterbahn und der Spree- —. **99** 101.
—, das Berliner Unterpflasterbahnnetz. **01** 517.
— für eine Untergrundbahn in Boston. **97** 588; **98** 105, 272, 446, 645.
—, Bostoner Untergrund- und Hochbahn. **99** 434, 644.
—, Metropolitan-Untergrundbahn in Budapest. **99** 644.
—, Untergrundverbindung in Leavenworth. **95** 76.
—, Tunnelquerschnitte der Untergrundbahnen in London, Liverpool und Glasgow. **97** 202.
—, Untertunnelung der Londoner Straßen. **97** 387.
— der elektrischen Untergrundbahn in London. **92** 607; **94** 174; **98** 446, 645; **99** 101.
— der City & South London r. **97** 70.
—, Brücken und — der Distriktbahn in London. **97** 387, 588.
— der Londoner Centralbahn. **99** 101, 434, 644.
— der elektrischen Untergrundbahn in Newyork. **92** 87; **93** 75; **00** 472, 592.
—, Brücken und — der neuen Stadtbahn für Newyork. **92** 596.
—, Brücken und — der geplanten Stadtbahn in Paris. **92** 596.
—, desgl. der neuen Gürtelbahn in Paris **93** 69.
— der unterirdischen Straßenbahn Montmartre. **93** 75.
—, unterirdische Bahnen in Paris. **96** 428.
—, Untergrundbahn in Paris am linken Seineufer. **98** 446.
— der Untergrundbahn in Paris. **00** 276, 591.
—, Querschnitte von Entwässerungskanälen und — —n. **94** 519.
— —anlagen für Kanalisationszwecke. **00** 592.
—, Kanal- — unter dem Bahnhofe von Altenburg. **95** 75.
—, kreisrunder Entwässerungs- — bei Boston. **01** 505.
— Hauptentwässerungskanal in Brooklyn. **92** 586, 608.
—, Entwässerungs- — aus Beton in Brüssel. **96** 548.
—, Entwässerungs- — von Clichy. **97** 70, 587; **98** 105.
— für die Entwässerung „de la Concorde“ in Paris. **96** 548.
— aus den Minen von Gardanne nach dem Meere bei Marseille. **00** 591; **01** 104, 226.
—, Nord Yarra-Siel — in Melbourne. **00** 114.
—, Entwässerungs- — für Mexiko. **93** 378; **97** 202.
—, Unterwasser- — für eine Wasserleitung. **99** 420.
—, Donau- — des Wasserwerks von Budapest. **97** 101; **98** 105, 271.
—, Four Mile- — der Chicagoer Wasserleitung. **93** 75.
—, Hydepark- — der Chicagoer Wasserwerke. **95** 61, 76, 234.
—, Wasserwerks- — in Chicago. **97** 202; **99** 102; **01** 384.
— für das Wasserwerk von Cleveland. **99** 102, 317, 434.
—, Strickler- — in Colorado Springs für eine Wasserleitung. **97** 202.
— des Wasserwerks von Glasgow. **95** 76.
—, Mersey- — für die Wasserleitung von Liverpool. **93** 76.
— der Vyrnwy-Wasserleitung für Liverpool. **93** 201.
— der Wasserwerke von Milwaukee. **96** 226.
— der Nashna-Wasserleitung. **96** 531, 548.

Tunnel, Zuleitungs- — der Torresdale-Wasserwerke bei Philadelphia. **01** 503.
—, Lydecker- — für die Wasserleitung von Washington. **96** 548.
—, Umlauf- — der Wiental-Wasserleitung. **99** 101.
—, Untergrundstrecken des Marne-Saône-Kanales. **01** 226.
— der Eastriver-Gasgesellschaft in Newyork. **93** 485; **94** 536; **95** 75, 234; **96** 226.
—, Arbeitsfortschritt am Niagarafall- —. **92** 610.
—, Niagarafall- —. **93** 75, 378.
—, Turbinenaufstellung und — der Kraftwasserleitung am Niagara. **95** 61.
— der Kraftanlage am Niagara. **01** 518.
Tunnelbau, Tunnel, Tunnelschleifen und Tunnelschraubenlinien. **01** 384.
—, Beitrag zum —. **00** 292.
—, Vortheile der Tunnelanlagen in großen Städten. **00** 462.
—, Krankheiten der Lehnentunnel. **96** 519.
—, Abstecken von Tunneln. **93** 379; **95** 235.
—, Bohrungen und Aufmessungen für den Prinz Edward-Insel- —. **94** 59.
—, Entwurf für den Bau der Tunnelstrecke der Jungfraubahn. **98** 446.
—, neuere — -weisen, namentlich im Hinblick auf die Anlage städtischer Verkehrsmittel. **95** 423.
—ten im milden Gebirge. **92** 610.
— ten in weichem Boden. **93** 75.
— ten im schwimmenden Gebirge. **00** 593.
— ten in feinem Sande. **01** 385.
—, Herstellung von Tunneln für Stadtbahnen unter der Straßenoberfläche. **92** 473.
— nach Bourdon in geringer Tiefe. **97** 71.
— -weise nach Reno für Untergrundbahnen in Städten. **92** 610.
— mittels Pressluft. **97** 71.
—, Erfahrungen beim — mittels Druckluft. **99** 434.
—, Anwendung der Elektrizität beim Bau des Simplontunnels. **98** 447.
—, elektrische Kraftübertragung im —. **94** 536.
—, Schild zum Tunnelvortriebe in weichem Gestein. **93** 202.
—, neuer Tunnelbohrschild. **95** 76.
—, Druckwasserschild für Untertunnelung in geringer Tiefe. **97** 202.
—, Anwendung des Schildes bei —ten. **98** 645; **01** 226, 518.
—, unterirdische Bauten mit Hülfe des Treibschildes. **98** 645.
—, Ersatz der Gusseisenwandungen durch Mauerwerk beim Vortreiben der Tunnelstrecken mit dem Schilde. **01** 518.
—, Straßenuntertunnelung mittels des Schildes von Chagnaud. **99** 645.
—, Schild von Hoech zum Vortreiben von Tunneln. **93** 486.
—, Treibschild für die Tunneldecke des Bostoner Tunnels. **98** 105, 645.
—, Bohrschild für das Siel der Laurence Ave. zu Chicago. **00** 293.
—, Tunnelschild des Hastings-Tunnels für die Abzugkanäle in Chicago. **00** 293; **01** 385.
—, Schild des Eastboston-Tunnels. **01** 385, 518.
—, Wassereinbruch in einen mit Druckwasserschild vorgetriebenen Tunnel in Melbourne. **96** 226.
—, Tunnelarbeiten mittels des Schildes für die Abzugkanäle von Melbourne. **99** 301, 417, 434; **01** 518.
—, Ausführung der Tunnel der Linie Alacheir-Fiume-Karahissar. **00** 593; **01** 105.
—, Fortschritte der Arbeiten am Albula-Tunnel. **01** 225, 383, 517.
—, Vortrieb des Yorkstraßen-Tunnels in der Ringbahn von Baltimore. **93** 379.
—, Erweiterung einer Tunnelanlage in Boston. **95** 425.

Tunnelbau in Boston. **96** 105.
—, Ausführung der 6. Baustrecke des Tunnels in Boston. **99** 101.
—, Bau von städtischen Straßentunneln in Boston. **99** 318.
—ten der Wasserversorgung von Chicago. **95** 426.
—, städtische —ten in Chicago. **00** 592.
—, gusseiserne Verkleidung des Hudsontunnels. **93** 75.
—, Tunnelbohrung für die Jungfraubahn. **99** 101.
—, Tunnelarbeiten an der Jungfraubahn. **00** 114.
—, rascher Fortschritt dieser Arbeiten. **01** 226.
—, Bau des Tunnels der Waterloo & City-Untergrundbahn in London. **96** 227, 429, 548.
—, Herstellung der Londoner Central-Untergrundbahn. **98** 645; **99** 644, 653.
—, Einrichtungen für guten Mörtel beim Marienthaler Tunnel. **92** 86; **94** 175.
—, Verlängerung eines Tunnels unter der Boldstraße mit unterirdischer Station der Mersey r. **96** 548.
—, schneller Tunnelvortrieb in Mexiko. **94** 59.
— der elektrischen Untergrundbahn in Paris. **93** 74, 379.
—ten der Verlängerung der Orléansbahn in Paris. **00** 114.
—ten der Westbahn in Paris. **00** 458, 591.
—, Bau eines Abwässer-Tunnels im Triebsande in Rochester. **95** 579.
—, Monatsausweis für die Arbeiten am Simplontunnel. **00** 114, 591; **01** 225, 383, 518.
—, Vierteljahrsbericht über diese Arbeiten. **00** 591; **01** 104, 383, 518.
—, Bauweise und Maschinen beim Simplontunnel. **01** 225.
—, Ausführung des Turchino-Tunnels der Linie Genua-Ovada-Asti. **99** 644; **00** 472, 592; **01** 104.
—, Betonverwendung bei —ten der Strecke Tuttlingen-Sigmaringen. **96** 429.
—, Vollendung des verlassenen Wasserleitungstunnels in Washington. **00** 473.
—, Ausführung eines kurzen Tunnels der West Virginia & Pittsburgh r. **95** 76.
—, neue Gesteinsbohrmaschinen. **95** 426.
—, Gesteinsbohrer für Sprenglöcher. **95** 580.
—, Bohrmaschinen für —ten. **00** 593.
—, Gesteinsbohrmaschine von Bornet. **93** 202, 486.
—, Steinbohrer von Ogle. **95** 426.
—, Druckluft-Gesteinsbohrer „Chicago-Schmucker“. **01** 518.
—, Gesteinsbohrer und Luftverdichter von François. **98** 272.
—, Druckwasser-Gesteinsbohrmaschinen von Brandt für den Simplontunnel. **95** 579.
—, elektrische Gesteinsbohrer. **93** 379; **95** 235; **95** 426.
—, desgl. von Marvin. **96** 429.
—, elektrische Gesteinsbohrmaschine der Elektricitäts-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. **01** 385.
—, elektrischer Antrieb für Gesteinsbohrmaschinen und Verfahren von Siemens & Halske. **96** 227.
—, Ausführung eines Tunnels für den Naßbach mittels elektrischer Schlagbohrmaschinen von Siemens & Halske. **98** 271.
—, elektrische Bohrmaschine von Steavenson. **94** 364.
—, elektrische Stoßbohrmaschine von Thomson-Houston. **01** 385.
—, neue Handbetrieb-Bohrmaschine von Thiriart. **96** 429.
—, Verwendung der Ingersoll-Schrämmmaschine. **01** 385.
—, Krahn für die Aufstellung der gusseisernen Mantelstücke im Hudson- und St. Clair-Tunnel. **94** 536.

Digitized by Google

Tunnelbau, Tunnelrüstung von Samuel Mattson. **96** 429.
—, Sohlprofile verschiedener Tunnel. **95** 235.
—, Herstellung wasserundurchlässigen Tunnelmauerwerks. **00** 473.
—, wasserdichte Tunnelabdeckung nach Girr. **00** 593.
—, Entwässerung des St. Clair-Tunnels. **92** 473.
—, Unglücksfall beim Bau des Albula-Tunnels. **00** 592.
—, selbstthätiger Wasserdruckerhöher für Bohrarbeiten. **00** 473.
—, elektrischer Trockenbagger von Thompson für Tunnelarbeiten. **00** 122.
Tunnelbeleuchtung. **94** 175.
—, Beleuchtung von Eisenbahntunneln. **94** 175.
—, Beleuchtung des Tunnels von Batignolles. **93** 75 **00** 472.
Tunnelbetrieb, Signale nach Johnson im Tunnel der vierten Straße in Newyork. **94** 60.
—, selbstthätiges Blocksignal im Weehawken-Tunnel. **94** 60.
—, leuchtende Signale in Tunneln. **94** 536.
—, Fernsprechanlage im Arlbergtunnel. **94** 536.
—, elektrischer Betrieb im Giovi-Tunnel. **99** 644.
—, Verhalten des Eisenbahnoberbaues in längeren Tunneln. **92** 73.
—, Rostschutz für Eisenwerk in einem Tunnel von Philadelphia. **93** 199.
—, Erderschütterungen der Londoner Centralbahn. **01** 518.
Tunnellüftung. **92** 87; **93** 75, 202, 379; **01** 226, 385.
— großer Tunnel. **92** 308.
— der Eisenbahntunnel in großen Städten. **92** 473.
— der Untergrundbahnen. **93** 379; **01** 518.
—, Schachtlüftung nach Poech. **00** 593.
— nach Saccardo. **95** 579; **98** 105, 272, 447, 645; **99** 435; **00** 293, 593; **01** 105, 226, 385.
—, Rauchverhältnisse im Arlbergtunnel. **97** 387.
—, neue Lüftung für den Baltimore und Potomac-Tunnel. **93** 379; **94** 364; **95** 76.
— nach Saccardo beim Gotthardtunnel. **99** 434, 645; **00** 93, 114, 293, 473, 567, 590.
— des Hoosac-Tunnels. **99** 435.
—, künstliche Lüftung des Ronco-Tunnels. **01** 226.
—, Luftgebläse für den Simplontunnel. **95** 579.
— der Wiener Stadtbahntunnel. **00** 293.
Tunnelunterhaltung, Vertiefung des Washingtontunnels in Chicago. **92** 308.
—, Ausbesserung der Tunnel der Strecke von Long-le-Saunier nach Champagnole. **94** 364.
—, theilweise Wiederherstellung des Tunnels von Terrenoire. **95** 76.
—, nachträgliche Ausmauerung im Buchholzer Tunnel bei Altena. **96** 104.
—, Ausbesserungs- und Ergänzungsarbeiten an Eisenbahnbrücken und Tunneln in Württemberg. **97** 70
—, Ausbesserung der Tunnel auf der Strecke Paris-Hâvre. **99** 101, 434.
—, Ausbesserung eines Tunnels der Western & Atlantic r. **99** 644.
—, Ausmauerung eines Holztunnels auf der Norfolk & Western r. **00** 593; **01** 105.
—, Instandhaltung von Eisenbahntunneln. **01** 226.
—, Dichtungsarbeiten im Coudray-Tunnel auf der französischen Nordbahn. **01** 227, 384.
—, Sicherung einer in Bewegung gerathenen Tunnelmündung in Californien. **98** 645.
— Brand des Coosa-Tunnels bei Birmingham (Al.). **93** 378.
—, Brand des Bozemann- oder Muir-Tunnels. **96** 549.
Tunnelunterhaltung, Einsturz des Eisenbahntunnels bei Alliance. **93** 378.
—, Einsturz eines Firstgewölbes auf der Pittsburgh St. Louis r. **93** 378.
—, Einbruch des St. Catharinen-Tunnels zu Guildford. **95** 579; **96** 105.
—, Fahrbarmachung zerstörter Tunnel durch die deutschen Feldeisenbahn-Abteilungen im Kriege 1870/71. **96** 549.
—, Tunneleinsturz bei Vougeaucourt. **99** 434.
—, Einsturz des Mont Credo-Tunnels zwischen Genf und Bellegarde. **00** 592.
—, Abbruch eines Tunnels der Caledonian r. **92** 609; **93** 76.
—, Abbruch eines Eisenbahntunnels. **93** 379.
Turbine, s. a. Maschinenbau, Wasserrad.
—, allgemeine Theorie der Freistrahl—n. **92** 130.
—, Versuche über den Ausflussbeiwerth bei Kreiselrädern. **92** 130.
—, Berechnung und Bau der Radial—n, von Linnenbrügge (Rec.). **94** 463.
—, Neuerungen im Bau der —n mit Einschluss des Peltonrades. **95** 257.
—, Ausnutzung großer Gefälle. **96** 125.
—, Wirkungsweise und Berechnung der —n. **96** 449.
—, Nutzleistung der Schrauben—. **00** 136.
—, Strahlen—n und das Peltonrad. **00** 136.
—, neue Theorie der —n. **00** 136.
—, Einfluss von Schwungmassen und mittelbar wirkenden Reglern auf die größten Geschwindigkeitsänderungen von —n. **01** 244.
—, Entwickelung des —nbaues mit den Fortschritten der Elektrotechnik. **01** 403.
—, Regelung der —n. **97** 225.
—, Replogle——nregler. **97** 607.
—, das Bremsen der —n, besonders bei einigen von J. M. Voith ausgeführten Anlagen. **00** 494.
—, Regelvorgang bei —n mit unmittelbar wirkendem Regler. **00** 494.
—, neue Regelung von Pressstrahl——n. **01** 538.
—nmotor mit Selbstregelung. **01** 403.
—, Verzeichnis der Schaufelformen bei achsialen Ueberdruck——n. **95** 257.
—, Vereinigung von Dynamo und — auf demselben Maschinenbette. **95** 443, 604.
—, neuere —n. **96** 449; **98** 295.
—, doppelte —nanlage. **96** 125
—n auf der schweizerischen Nationalausstellung in Genf. **97** 405.
—nbau auf der Weltausstellung in Paris 1900. **01** 121, 245.
—, neue —nanlage bei Bellegarde. **00** 494.
—, Wehr- und —nanlage in der Rhône bei Chèvres. **95** 428; **01** 107.
—, Zeuner'scher —npropeller mit Kontraktor am Strahlschiff „Dresden". **96** 246.
—, Wehr und —n bei Hallein. **93** 205.
—, Umlaufkanal mit Stau- und —nanlage bei Jouage an der Rhône. **01** 107.
—, Asslinger —nanlage der Krainischen Industrie-Ges. **92** 502.
—nanlage des Hüttenwerks Montvicq. **00** 494.
—nanlage für die Aluminium-Industrie-Ges. Neuhausen. **94** 201.
—n von 5000 PS. für die Ausnutzung der Niagarafälle. **93** 513.
—naufstellung und Tunnel der Kraftwasserleitung am Niagara. **95** 61, 76.
—nanlage der Papierfabrik am Niagara. **95** 105, 604.
—n der Kraftübertragungswerke Rheinfelden. **00** 494.
—, Fortschritte im —nbau in der Schweiz. **01** 245.
—, Girard— für hohes Gefälle von Escher, Wyss & Co. **92** 502.
—, Formgebung der Schaufeln bei Francis—n. **99** 664; **00** 136.
—, Doppelkranz— von Ganz & Co. **94** 86.
—n von Ganz & Co. auf der Millenniums-Ausstellung in Budapest. **98** 295.
Turbine von Ganz & Co. mit Druckwasserregelung in Paris 1900. **01** 244, 403.
—, Formen einer Jonval—. **95** 443.
—, Transformatormaschine von Prášil. **01** 244.
—, Ausstellung der Spezialfabrik für —nbau Queva & Co. **95** 257.
—, Druck— von Riva. **94** 86.
—, Girard— von Riva. **96** 246.
—, verbesserte — „Hercule" von Gebr. Singrun. **96** 246.
— nach Swain. **97** 405.
—, Theorie, Bauart und Nutzleistung der Dampf—. **96** 448.
—, Laval'sche Dampf— in Chicago 1893. **95** 255.
—, Problem der Laval'schen —nwelle. **96** 247, 257, 450, 567; **97** 105.
—, 100pferd. Dampf— nach Laval. **96** 448.
—, Versuche mit einer Laval'schen Dampf—. **97** 93, 606.
—, Dampfentwickler und Hochdruckdampf— von Laval. **99** 454.
—, Beanspruchung der federnden Achse der Laval'schen Dampf— in Folge von Schwankungen bei Aufstellung in Schiffen. **99** 456, 463.
—, Dampf— von Parson. **92** 498.
Turnhalle, —n. **99** 605.
***Turnhalle**, Kosten städtischer —n, von Rowald. **93** 525.
—, Erinnerungs— über dem Grabe von Jahn. **95** 203.
—, statistische Nachweisung für 1893: —n u. s. w. **96** 196.
—, städtische — an der Rue Huygens in Paris. **96** 396.
—, Wettbewerb für eine — für Hanau. **99** 288.
—, desgl. für Fürth. **01** 73.

U.

Ueberfall s. Wehr.
Ueberschwemmung, s. a. Hydrologie, Niederschläge.
—, großer Regenfall in Jewell. **99** 318.
—, großer Regenfall und —en in Südafrika. **99** 318.
—, Hochfluthen, Dammbrüche und Brückeneinstürze am Housatonic-Flusse. **92** 87.
—, Zerstörung einer Nothbrücke über den Hudson bei Albany durch Hochwasser. **00** 585.
—, Isarhochwasser und der Einsturz der Prinzregentenbrücke in München. **00** 115, 289, 294.
—, Karlsbader Hochwasser i. J. 1890. **92** 309.
—, Sommerhochwasser von Juli und August 1897 im Oderstromgebiete. **98** 447.
— des Rheines in Vorarlberg. **92** 312.
—, Hochwassermengen an der Nordseite des Riesen- und Isergebietes Ende Juli 1897. **98** 447.
—, Hochfluth des Susquehanna im Juni 1889. **92** 87.
***Ueberschwemmung**, die Weißeritz-Hochfluth im Jahre 1897 und die nach ihr ausgeführten Flussbauten, Vortrag von Lindig. **99** 473.
—, Hochwassergefahr und —sschäden. **99** 102.
—, Hochwasserkatastrophen der Eisenbahnen. **99** 102, 305.
—, Hochwasserschäden an der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn i. J. 1890. **92** 309.
—, Hochwasserschäden i. J. 1897 im Bezirke der Bahnerhaltungssektion Melk. **00** 458.
—, Maßnahmen gegen die Ueberfluthung der Bahndämme zwischen Bisamberg und Stockerau. **00** 476, 573.

Digitized by Google

Ueberschwemmung, Maßregeln zur Abwendung von Hochwassergefahren. **98** 106.
—, Bekämpfung der Hochwassergefahren durch Sammelbecken. **98** 275.
—, Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet (Rec.). **99** 194.
—, Gutachten des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der —sgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten, von Prof. Intze (Rec.). **99** 195.
—, zur Ableitung von Hochfluthen eingerichtete städtische Straße. **00** 98.
—, Vorbeugungen gegen Hochwassergefahr im Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiete. **01** 520.
—, desgl. im Oderstromgebiete. **98** 447.
—, Hochwasser-Meldeordnung für die Oder und ihre Nebenflüsse (Rec.). **99** 134.
—, Hochwasser-Meldedienst an der Saale. **98** 272.
—, Hochwasser-Nachrichtendienst in Sachsen. **99** 645.
Uferbau, s. a. Deichbau.
—, Uferdeckungen. **00** 475.
—, Pfahlrostgründung für Ufermauern und Bohlwerke. **97** 65.
—, Uferschutz der Kanäle. **98** 449.
—, desgl. bei Wildwässern. **00** 475.
—, amerikanische Befestigungen der Stromufer vor großen Tiefen. **92** 89.
—, Cement-Erdanker zum Uferschutz. **96** 107.
—, Beton als Uferschutz. **97** 73.
—, Uferdeckungen von Beton mit Eiseneinlage und Erdankern. **98** 647.
—, desgl. nach Prof. Moeller. **99** 104, 320, 646.
—, Uferdeckungen von Beton mit Eiseneinlagen. **99** 646.
—, Monierplatten für Uferschälungen. **00** 297.
—, Uferdeckungen durch Binsen, Rohr, Schilf, Weiden. **98** 276.
—, Uferbefestigung aus gespundeten Stahlrohren mit Cementfüllung nach Fitzner und Janke. **00** 297.
—, Schraubenanker zur Uferbefestigung. **98** 647.
—, desgl. nach Büssing. **98** 647.
—, Uferschutz aus Ziegelstein und Draht. **96** 228.
—, Uferbefestigung von Villa. **97** 73.
—, Strandbauten auf Baltrum. **95** 584.
—, Faschinenbauten und Deichbauten an der belgischen Küste. **99** 437.
—, Uferschutzbauten bei den Lokalbahnen der Bukowina. **98** 633.
—, Uferbefestigungen in Hastings. **94** 180.
—, desgl. an der Kinzig. **94** 178.
—, Kaimauern in Linz. **92** 313.
—, Uferbefestigungen am Mississippi. **92** 89.
—, Strandmauern an der Nordseeküste und die Befestigungen in Ostende, Blankenberghe und Scheveningen und auf Norderney und Borkum. **98** 451.
—, Entwickelung des Uferschutzes vor dem Elbdeiche bei Scheelenkuhlen. **01** 520.
—, Strandbauten zu Scheveningen. **98** 451.
—, hölzerner — bei den St. Mary's Fällen. **99** 319, 437.
— am Kanal durch Voorne. **94** 366.
Unfall s. Brückeneinsturz, Eisenbahnunfall.
* **Unger, Th.**, Vorschlag zur Errichtung eines von Rathaus, Provinzialmuseum und Volksbad umkränzten Volksparks auf der Masch in Hannover (Vortrag). **95** 337.
Ungewitter, Lehrbuch der gotischen Konstruktionen, neu bearbeitet von Mohrmann (Rec.). **92** 646.
Universität, Wettbewerb für die —sbibliothek in Basel. **93** 172.
Universität, internationaler Wettbewerb für eine Kalifornische — in Berkeley. **00** 440, 556.
—, zweites anatomisches Institut der — Berlin. **93** 351.
—, Hörsal der —s-Frauenklinik in Berlin. **94** 29.
—, Sammlungsgebäude des neuen pathologischen Instituts in Berlin. **01** 73.
—, aus der Geschichte der Technischen Hochschule in Berlin. **00** 88.
—, Wettbewerb für das —sgebäude in Bern. **99** 288.
—, pathologisches Institut der — Breslau. **92** 269.
—, Klinik für Hautkrankheiten derselben —. **92** 575.
—, klinische Anstalten derselben —. **94** 29.
—, anatomisches Institut derselben —. **98** 77.
—, chemisches Institut derselben —. **98** 77.
—, neue Technische Hochschule in Danzig. **99** 604.
—, physikalisch-physiologisches Institut in Freiburg. **93** 351.
—, pathologisches Institut in Göttingen. **93** 45.
* **Universität**, Umbau der Sternwarte in Göttingen, von Wever, mit Bl. 6 bis 8. **93** 157.
—, Gebäude für physikalische Chemie und Elektrochemie an der — Göttingen. **97** 357.
—, neue Frauenklinik in Göttingen. **97** 558.
—, neue psychiatrische und Nervenklinik der — Halle. **97** 358.
—, hygienisches Institut in Heidelberg. **97** 45.
—, Neubau des elektrotechnischen Instituts der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. **99** 288.
—, desgl., von Arnold (Rec.). **99** 517.
—, Aula- und Hörsaalbau der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. **99** 604.
—, Erweiterungsbau der Frauenklinik in Kiel. **01** 73.
—, Um- und Erweiterungsbau der medizinischen —sklinik in Königsberg. **96** 395.
—, Um- und Neubauten der — Leipzig. **98** 615.
—, Gebäude der — Lille für Medizin, Pharmazie und Naturwissenschaften. **94** 507.
—, Errichtung des physiologischen Instituts in Marburg. **92** 575.
—, Gebäude für die Rechtsfakultät in Paris. **98** 615.
—, Kollegiengebäude für die medizinische Fakultät in Saragossa. **96** 75.
—, zoologisches Institut der Kaiser Wilhelms-— in Straßburg. **99** 73.
—sgebäude in Wien. **94** 507.
—sgebäude der Julius Maximilians-— in Würzburg (Rec.). **98** 117.
—, mechanisches Laboratorium der Polytechnischen Schule in Zürich. **99** 604.

V.

Vacchelli, le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato (Rec.). **99** 681.
Ventilation s. Lüftung.
Ventilator, s. a. Lüftung, Luftgebläse.
—, Versuche mit einem Capell-—. **92** 102.
Verbindungsmaterialien, s. a. Kalk, Kitt, Trass, Cement.
—, Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser. **99** 340.
—, Bestimmung der chemischen Konstitution der hydraulischen Bindemittel. **01** 411.
—, Hartlothe für Messing. **95** 259.
—, Lavoid von Hirsch zum Vergießen von Eisen in Stein. **94** 91.
—, Metallcement von Hauser & Co. **96** 456.
Verdampfungsversuch, s. a. Heizversuch.
—, Versuche mit überhitztem Dampf. **92** 630.
—, über Cylinderkondensation. **93** 229.
—, Bestimmung des Wassergehaltes im Kesseldampfe. **96** 243.
—e von Donkin und Kennedy. **97** 604.
—, Versuchsmaschine des Durham-College in Newcastle-on-Tyne und ihre Versuchsergebnisse. **97** 605.
—e mit drei Cornwallkesseln. **92** 493.
—, mit einem Dreiflammrohrkessel von Crossland. **93** 99.
— an den Dampfkesseln der Druckerei des „Engineer". **94** 556.
—, Versuche an einer Laval'schen Dampfturbine. **97** 93, 606.
—, Versuche an Dublau-Kesseln. **97** 604.
—, an einem Kessel mit seitlichem Wellrohr. **98** 122, 123.
—, vergleichende —e mit der Feuerung von Godillot. **92** 494.
—, Untersuchungen einer Schmidt'schen Heißdampfmaschinen-Anlage. **95** 600.
—, Versuchsergebnisse der Kohlenstaubfeuerung von De Camp. **97** 604.
—, Ergebnisse von —en von Landdampfkesseln. **95** 597.
— mit einem Lokomobilkessel, angestellt von Donkin und Kennedy. **93** 99.
—e und Indikatorversuche mit einer Lokomotive. **93** 502.
—e mit einem feststehenden Lokomotivkessel. **95** 438.
— mit Lokomotivkesseln. **96** 240; **97** 401.
—, Versuche an der Lokomotive Shenectady. **97** 603.
— mit zwei Mills'schen und zwei Babcock-Wilcox'schen Dampfkesseln. **94** 555.
—e mit Serverröhren. **95** 439.
—e mit einem Siedekessel. **93** 392.
— mit einer Verbunddampfmaschine. **97** 605.
—, Leistungsversuch an einer 150 PS.-Verbundlokomobile von Wolf. **95** 599.
— mit einem Wasserröhrenkessel von De Naeyer & Co. **92** 119.
—e mit einem Zweiflammrohrkessel. **92** 493.
—, Einfluss der Dampfspannungen auf die Oekonomie der Zwillingsmaschinen. **98** 466.
Vereinshaus, s. a. Kasino.
—, Langenbeck-Haus in Berlin. **93** 350.
—, Haus des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin. **99** 607.
—, Ingenieur-Vereinshäuser in Berlin, Paris und London. **98** 80.
—, Haus des Vereins Berliner Künstler. **99** 408.
—, Klubgebäude in Boston. **96** 77.
—, Wettbewerb für ein — in Breslau. **00** 443.
—, Deutsches Haus in Brünn. **92** 269.
—, akademisches — „Motiv" in Charlottenburg. **01** 200.
—, Herberge zur Heimath in Frankenstein. **92** 575.
—, Burschenschaftshaus in Gießen. **94** 337.
— für das Institute of civil engineers in London. **95** 547.
—, Logenhaus „zur Akazie" in Meißen. **94** 506.
—, Haus der „Frankonia" in München. **00** 556.
—, Haus der Münchener Künstlerschaft. **00** 257.
— der Turnerschaft München in München. **93** 351.
—, Haus des Automobilklubs in Paris. **01** 493.
—, Gesellschaftshaus der Christlichen Vereinigung in Paris. **94** 337.
— für die Vereinigung französischer Ingenieure in Paris. **97** 561.
—, evangelisches — in Straßburg i. E. **99** 606.
— des königl. württemb. Landesgewerbemuseums in Stuttgart. **97** 359.

Digitized by Google

Vereinshaus, Gebäude für einen nautischen Klub und für Regatten. **00** 443.
Verkehr, s. a. Eisenbahnverkehr, Schiffahrt, Schiffsverkehr.
—, Entwickelung und Wirkungen des —s in den letzten 50 Jahren. **93** 184.
—, mechanische Abwickelung eines geschlossenen —s, von G. Wegener (Rec.). **95** 124.
—, der Welt- —, von G. Freytag (Rec.). **95** 331.
—, spezifische —sziffer. **95** 407.
—, Entwickelung der modernen —swege. **95** 563.
—, moderne —smittel. **96** 438.
—, die „Reform", Fortschritte im —swesen der Kulturvölker, illustrierte Monatsschrift (Rec.). **99** 687.
—, „was erwartet der — des 20. Jahrhunderts von der Elektricität?" **00** 572.
—seinrichtungen in größeren Städten. **96** 412, 413.
—, die Straßen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse. **93** 183.
—, Berliner —sfrage. **96** 534.
—, Entwickelung der —sverhältnisse in Berlin, von J. Hobrecht (Rec.). **95** 123.
—, japanisches —swesen. **93** 64.
—swege Sibiriens. **96** 92.
—, öffentliche —sanlagen in Wien **93** 185, 363; **95** 219.
—, Fremden- — von Wien. **96** 92.
— auf den Eisenbahnen, Wasserstraßen und Hauptlandstraßen Frankreichs. **93** 209.
—, elektrische Straßenbahnen und ihre Bedeutung für den — der Städte. **95** 567.
—, Straßenbahnen in Großstädten als Mittel zur Bewältigung des großstädtischen —s. **96** 94.
— auf den Wasserstraßen Berlins 1895. **96** 431.
—, Entwickelung des Personen- —s auf der Oberspree in Berlin. **96** 108.
—, Wasser- — bei der Berliner Gewerbeausstellung. **96** 551.
— auf der österreichischen Elbe 1894. **96** 431.
—, desgl. 1897. **99** 105.
—, Antheil der Elbe-Schiffahrt am See- — Hamburgs. **99** 105.
—, Gesammtschiffahrts- und Eisenbahn- — in Frankfurt a. M. und auf der kanalisierten Mainstrecke 1894. **96** 431.
—, Entwickelung der nordamerikanischen Wasserstraßen und ihr Einfluss auf die Ausfuhr nach Europa. **99** 105.
—, gegenwärtige Entwickelung des —swesens, insbesondere des Kohlen- —s und seine Unterstützung durch den Rhein. **98** 449.
—swesen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 235.
Vermessung, s. a. Messkunde.
***Vermessung**, Triangulierung des Stadtgebietes Hannover i. J. 1891, Vortrag von Jordan. **92** 249.
—, das —swesen der Stadt Dresden (Rec.). **97** 646.
Vernietung, s. a. Brückenbau, Maschinenbau, Nietmaschine.
—, Anwendbarkeit der Nietverbindungen. **94** 406.
—, vierfach genietete Ueberlaschung. **99** 336.
—, Versuche über Widerstand der Nietverbindungen gegen Gleiten. **93** 199; **94** 362.
—, Versuche mit der Stoßverbindung eiserner und stählerner Platten bei schräger Nietstellung. **93** 378
—, Gleitwiderstand bei Maschinen- und Handnietung. **95** 264, 444.
—, Einfluss des Verstemmens der Bleche und Nietköpfe auf den Gleitwiderstand der Nietverbindungen. **95** 444, 612.
Vernietung, Widerstandsfähigkeit der Niete. **95** 577.
—, Versuche mit Nietverbindungen in Frankreich. **96** 427.
—, desgl. im Arsenal von Woolwich. **97** 385.
—, Reibungswiderstand von Nietverbindungen. **98** 132.
—, Schaulinien für die Stärke von Kesselnietungen. **92** 493.
—, Entwerfen der Dampfkessel-Nietungen. **99** 337.
—, unmittelbare Bestimmung der Stellung und der Entfernung der Niete bei Blechträgern. **01** 382, 516.
—, amerikanische Ansichten über —en. **98** 267.
— auf der Baustelle. **93** 378.
— einer aus Formeisen zusammengesetzten Trägerspitze. **00** 589.
—, Thomaseisen zu Nieten. **93** 57, 203, 362.
—, Nickelstahl zu Nieten. **99** 461; **00** 498.
—, Nietofen von Geoffroy für die — bei der Aufstellung. **92** 307.
—, Vor- und Nachtheile der Maschinen- — bei flusseisernen Brücken. **92** 86.
—, Maschinen- —. **92** 57.
—, neuere Nietmaschinen. **96** 247; **99** 337.
—, tragbare Nietmaschine für Brückenbauten. **97** 385.
—, Nietmaschine von Levèque. **96** 547.
—, versetzbare Druckluft-Nietmaschine von Shephard. **00** 289.
—, Druckluft- — bei Eisenbahnbrücken. **01** 382.
—, Arbeiten und Einrichtungen in der Kesselschmiede, Wasserdruck- —. **94** 77.
—, Druckwasser- — bei dem Viadukt von l'Etang und bei der Brücke von Cosne. **95** 416.
—, Druckwasser-Nietmaschine von Fielding & Platt. **98** 470.
—, desgl. bei der Brücke von Oignon. **96** 103.
—, desgl. der Pennsylvania r. in Altoona. **01** 382.
—, tragbare desgl. von Rice & Co. **95** 232.
—, Druckwasser- — in den Werkstätten von Romilly. **95** 422.
—, bewegliche Druckwasser-Nietmaschine von Tweddel. **96** 127, 247.
—, elektrische Nietmaschine. **99** 100.
—, desgl. von Kodolitsch. **99** 316, 337; **01** 225.
—, Ursachen des Abrostens von Nietköpfen an Gefäßen. **99** 669.
Versuchsanstalt, s. a. Materialprüfung.
—, hydraulische und hydrologische —en. **98** 447.
—, Nutzen hydrologischer —en für den Schiffsbau. **96** 448.
—en zur Prüfung der Schiffswiderstände. **98** 451.
—, königl. technische —en in Berlin. **92** 346.
—, Fluss- — der Technischen Hochschule in Dresden. **99** 318.
—, hydrologische — der Cornell-Universität in Ithaka (N. A.). **00** 474.
—, Modellversuche auf der hydrokinetischen — der Werft der „Kette". **00** 479.
—, Mitteilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule zu München (Rec.). **92** 518; **98** 491.
Versuchswagen der französischen Westbahn. **94** 188.
Verwaltungsgebäude, s. a. Kreishaus, Rathaus.
—, öffentliche Gebäude. **01** 70.
—, Wettbewerb für ein städtisches — in Aachen. **99** 404; **00** 75.
—, desgl. für ein Kreishaus in Arnsberg. **01** 490.
—, neues städtisches — und Umgestaltung des Marktplatzes in Basel. **93** 350.
— der Invaliditäts- und Altersversorgungsanstalt der Provinz Brandenburg in Berlin. **93** 353.
Verwaltungsgebäude, Dienstgebäude der königl. bayerischen Gesandtschaft in Berlin. **93** 170; **95** 50.
—, Erweiterungsbau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin. **95** 50.
—, Geschäftsgebäude der Königl. Eisenbahndirektion Berlin. **97** 170
—, Neubau des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin. **00** 555.
—, neues Landtagshaus in Berlin. **96** 74.
— der Berlinischen Lebensversicherungs-Ges. in Berlin. **00** 443.
—, das neue Reichstagsgebäude in Berlin, von R. Streiter (Rec.). **95** 265.
***Verwaltungsgebäude**, Reichstagshaus in Berlin, Vortrag von Ross, mit Bl. 17 bis 21. **95** 359.
—, zur Baugeschichte des deutschen Reichstagshauses. **95** 202, 392.
—, Wettbewerb für ein — der Alkoholverwaltung in Bern. **01** 200.
— der Schweizerischen Mobiliar-Versicherungs-Ges. in Bern. **00** 559.
—, neues Kreishaus in Beuthen. **01** 490.
—, Wettbewerb für ein Kontrollgebäude in Biel. **00** 254.
—, Kreishaus in Bochum. **95** 392.
—, Eisenbahndirektionsgebäude in Bromberg. **93** 45.
—, Geschäftsgebäude für den Senat und die Abgeordneten in Bukarest. **93** 170.
—, die staatlichen Bauten am Deutschen Eck in Coblenz. **96** 510.
—, Wettbewerb für ein Kreishaus in Dortmund. **99** 602.
—, Ständehausneubau in Dresden. **00** 75.
—, Geschäftsgebäude der Königlichen Generalkommission in Düsseldorf. **99** 404.
—, Wettbewerb für ein Kreishaus in Düsseldorf. **01** 70, 199.
—, Sparkasse in Fontainebleau. **95** 50.
—, Kreisständehaus in Gnesen. **01** 199.
—, Generalzolldirektionsgebäude in Hamburg. **95** 50.
—, Erweiterung des Regierungsgebäudes in Hildesheim. **97** 41.
— in Kamerun. **93** 44.
—, neues Amtsgebäude in Karlsruhe. **00** 438.
—, Kreishaus in Liebenwerda. **00** 75.
—, Sparkassen- und Leihanstaltsgebäude in Linz. **94** 506.
—, neue Ministerialgebäude in London. **01** 72.
—, städtisches Aichamt in München. **99** 603.
—, Regierungsgebäude in Münster i. W. **92** 574.
—, desgl. in Osnabrück. **96** 195; **98** 614.
— des Handelsministeriums in Paris. **95** 547.
—, Hauptgebäude des Fernsprechamts in Paris. **94** 29.
—, Handelskammer zu Paris. **98** 80.
—, Sparkasse, Steuer- und Postamt in Pont-à Mousson. **98** 76.
—, Konsistorialdienstgebäude in Posen. **94** 337.
—, Nachweisung ausgeführter preußischer —. **93** 170; **94** 144; **96** 194; **98** 76, 211.
—, öffentliche Gebäude der Stadt Saint Maurice. **01** 72.
— der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt in Schwerin. **95** 202.
—, Konsistorialdienstgebäude in Stade **94** 28.
—, Landesausschussgebäude in Straßburg i. E. **94** 337.
—, Kreisständehaus in Wernigerode. **94** 28.
—, Landrathsamt in Witkowo. **96** 511.
—, Ideenwettbewerb für ein kantonales — und Gerichtsgebäude in Zürich. **00** 76.
— für die Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktien-Gesellschaft „Zürich". **00** 258.
Verwitterung, Auswitterungen von Mauerwerk. **94** 87, 385, 563.

Digitized by Google

Verwitterung. Wetterbeständigkeit der Trümmergesteine. **94** 201.
Verzeichnis, handy lists of technical literature, von Haferkorn (Rec.). **92** 144.
Vesper, dynamoelektrische Maschinen, von Thompson, deutsch von Strecker und — (Rec.). **97** 306.
Viadukt s. Brücke, Brücken.
Villa, s. a. Wohnhaus.
—, Stadt- und Landhäuser (Rec.). **96** 133; **99** 679.
—, Landhäuser, von P. Graef (Rec.). **99** 353.
—, Landhäuser und Villen. **98** 618.
—, kleine Landhäuser. **99** 293.
—, Entwurf für eine kleine —. **00** 260.
—, Villen. **99** 410; **00** 85; **01** 79.
—, Villen und Wohnhäuser. **01** 494.
—, deutsche Einfamilienhäuser. **97** 361.
***Villa** Heimchen, eine amerikanische Cottage auf deutschem Boden, von Vogel, mit Bl. 19. **92** 653.
— Dolch in Altenburg. **99** 409.
— Schmidt in Altenburg. **00** 444.
—, amerikanisches Landhaus. **92** 274.
— zu Avalon. **92** 61.
—, Villen von Vittali zu Baden-Baden. **00** 445.
— Bremme in Barmen. **96** 516.
— Dicke daselbst. **96** 515.
— Hoheneck daselbst. **97** 175.
— Schlechtendahl daselbst. **97** 563.
— Toelle daselbst. **01** 204.
— in Basel. **94** 510.
— in Bellevue. **96** 517.
—, neue Landhäuser an der Bergstraſse. **99** 609.
— in Berlin. **93** 174.
— am Schachtensee bei Berlin. **93** 457.
—, Haus Fromberg in Berlin. **98** 618.
—, Villen der Heimstätten-Aktien-Gesellschaft in Berlin. **01** 349.
— in Bern. **01** 494.
— in Beuthen. **95** 395.
— in Biarritz. **97** 363.
— in Blasewitz. **95** 53.
— in Braunschweig. **93** 354; **94** 340.
— in Brolles. **99** 294.
— bei Buenos Ayres. **95** 53.
— „Margaretha“ in Campe bei Stade. **00** 85.
—, Villengruppe in Cassel. **01** 79.
—, Doppel— Thieſsen in Cassel. **01** 349.
— in Castagnola. **95** 53.
— in Champrossay. **93** 48.
— Bieske in Doberan. **97** 564.
— Kasch daselbst. **99** 410.
— von Sonder daselbst. **00** 444.
— bei Dresden. **94** 340.
— „Fliederhof“ bei Dresden. **95** 206.
— in Dresden. **97** 45, 363.
— Schwarz in Düsseldorf. **97** 176.
— in Eisenach. **95** 550.
— Hürlimann in Enge-Zürich. **00** 562.
— Steinbrück in Erfurt. **96** 399.
— v. Pfister in Feldalfing. **01** 79.
— Boucicaut in Fontenay-aux-Roses. **92** 61.
— Engelhardt in Fürth. **98** 248.
— in Gaering. **94** 510.
—, Villengruppe zu Garches. **97** 565.
— in Grinzing. **92** 60.
—, Villenkolonie Grunewald. **93** 48; **96** 201; **00** 444; **01** 78.
—, Haus Griebenow im Grunewald. **00** 260.
—, Haus Imelmann daselbst. **99** 76.
— Irene daselbst. **00** 260.
— Jacoby daselbst. **98** 419.
—, Landhaus Kieschke daselbst. **98** 82.
—, Landhaus Neuburger daselbst. **98** 618.
— Schnock daselbst. **98** 248.
— Stavenhagen daselbst. **98** 248.
— Thömer daselbst. **96** 399.
— Freund in Halensee. **98** 419.
— Krause in Hankels Ablage. **93** 48.
— zu Hâvre. **96** 78.
—, Sommersitz im Walde bei Heinrichshorst. **00** 561.
— in Hinterbrühl. **94** 510.
— Liebold in Holzminden. **93** 457; **95** 52.
— Bäthmann in Hornburg. **99** 408.
Villa, Gruppe von Landhäusern in Houlgate. **95** 395.
—, Kieſsling in Kleinburg. **97** 564.
—, Landhaus Vorster bei Köln. **93** 48.
— in Lichterfelde bei Berlin. **93** 457.
—, Landhaus Otte daselbst. **99** 76.
—, Landhausbauten daselbst. **99** 409.
—, Doppel— daselbst. **01** 203.
— in Liegnitz. **99** 292.
— Schumacher in London. **93** 354.
—, Zwillingsvillen in Meudon. **96** 517.
— Stuck in München. **00** 85.
—, Münchener Villenkolonien. **99** 293.
— in Neuilly. **96** 202.
— Dacqué in Neustadt. **93** 48.
— in Nogent-sur-Marne. **01** 495.
— bei Nürnberg. **99** 609.
—, Wohnstraſsen und die Landhaus-Baugesellschaft Pankow. **97** 563, 578.
— Henkel in Pforzheim. **01** 494.
— zu Pössneck. **94** 510.
— Hauffee in Pulsnitz. **98** 248.
— Arndt in Quedlinburg. **01** 348.
— Kramer daselbst. **99** 292.
— Lindenbein daselbst. **01** 494
— Kolbe in Radebeul. **92** 578.
— „Bergfried“ in Sachsa. **01** 79.
— in Saint Thierry bei Reims. **01** 80.
— in Schandau. **00** 85.
— in Schiltigheim. **95** 550.
— Fritsche in Schönebeck. **97** 44.
— in Schreiberhau. **98** 420.
— Kluge daselbst. **99** 409.
— in Schwelm. **99** 409.
— Louise in Stade. **00** 560.
— in Stettin. **92** 578.
— in St. Leu. **96** 202.
— in St. Magnus. **93** 174.
— in Stuttgart. **97** 176.
— „Bergfrieden“ bei Tetschen. **98** 420.
— Thiais. **97** 363.
— in Tilliard. **95** 53.
— Steinhardt in Treuenbrietzen. **98** 618.
—, Villenanlage in der Rue de Paris in Vanves. **99** 293.
— in Villenoy. **94** 511.
— Gessner-Heusner in Wädensweil. **01** 494.
— Helbing in Wandsbeck. **96** 398.
— Herz in Wannsee. **98** 81.
—, neuere Fachwerkbauten im Werrathale. **92** 578.
— Wendling in Westend bei Charlottenburg. **00** 85.
— zu Wolfenbüttel. **99** 76.
— Stöckhardt an der Woltersdorfer Schleuse. **99** 76.
—, zwei Villen auf dem Dolderareal des Zürichberges. **96** 400.
— Haenig bei Zürich. **97** 565.
— Nabholz von Grabow in Zürich. **98** 620.
***Völker,** Bau der Kinzigbahn zwischen Algirsbach und Schiltach, mit Bl. 13. **93** 433.
***Vogel, R.,** „Villa Heimchen“, eine amerikanische Cottage auf deutschem Boden, mit Bl. 34. **92** 653.
* —, Anlage von Hausentwässerungen unter besonderer Berücksichtigung der neuen hannoverschen Polizeiverordnung über dieselben (Vortrag). **93** 417.
Vogel, das Azetylen (Rec.). **00** 541.
Vogler, Lehrbuch der praktischen Geometrie (Rec.). **94** 464.
Voigt, Kochen und Heizen mittels des elektrischen Stromes (Rec.). **00** 728.
Volkswirthschaft, Wirthschaftlichkeit der Verkehrsmittel. **99** 89.
—, Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts. **00** 599.
—, gemeinwirthschaftlicher Nutzen der Eisenbahnen. **95** 408.
—, Einfluss der Eisenbahnen auf Kultur und —. **97** 189.
—, Nützlichkeit der Eisenbahnen. **97** 372.
—, Betriebssicherheit und Wirthschaftlichkeit im Eisenbahnwesen. **99** 424.
—, Einfluss der Eisenbahnen auf die Entwickelung der Kultur. **01** 90.
Volkswirthschaft, wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen Bahn. **01** 91.
—, Länder, Völker und Eisenbahnen. **01** 212.
—, Eisenbahnpolitik und Kanalpolitik. **95** 242.
—, wirthschaftliche Bedeutuug der Kanalfrage. **00** 599.
—, die Stadterweiterung unter volkswirthschaftlichem Gesichtspunkte. **00** 457.
—, Pariser Bauwesen. **98** 352.
—, Vorarbeiten, Bauausführung und wirthschaftliche Bedeutung der Thalsperren. **99** 319.
—, wirthschaftlicher Werth der deutschen Wasserstraſsen. **99** 321.
—, wirthschaftliche Erschlieſsung des Riesen- und Isergebirges. **00** 278.
—, Fabrikantensorgen, von H. Freese (Rec.). **97** 309.
—, Fabrikantenglück, von H. Freese (Rec.). **99** 470.
—, das konstitutionelle System im Fabrikbetriebe, von H. Freese (Rec.). **00** 334.
Voller, A., das Grundwasser in Hamburg (Rec.). **93** 541.
Volquardts, norddeutscher Baukalender für 1896 (Rec.). **96** 142.
Vonderlinn, darstellende Geometrie für Bauhandwerker (Rec.). **95** 331.
—, Statik für Bauhandwerker (Rec.). **96** 140.
Vorwärmer, s. a. Dampfkesselspeisung.
—, Speisewasser— von Berryman. **96** 565.
— und Oberflächenkondensator von Berryman. **97** 607.
—, Umlauf— von Burgdorf. **98** 293.
— der Calver's Patent-Circulation Full Economiser Co. **95** 598.
—, Heizversuche mit dem Speisewasser— von Green. **97** 222
— von Klein für Speisewasser unter Kesseldruck. **96** 122.
—, Umlauf-Speisewasser— von Morrison. **96** 565.
— mit verstärktem Wasserumlauf von Pimbley & Co. **98** 292.
—, vereinigte Kondensatoren und Speisewasser— von Thornton & Crebbin. **95** 598.
—, Kesselspeisewasser— von Weir. **94** 80.
—, Speisewasser— und -Reiniger von Wright & Co. **96** 565.

W.

Waage, Brücken—n der Eisenbahnen. **92** 624.
—, Ständer für Brücken— mit Kartendruckvorrichtung „Victoria“. **95** 102.
—, Neuerungen im Bau der —n für Fahrzeuge. **96** 567.
—, Brücken— für Gepäck und Stückgüter mit Zungenablesung ohne Federn. **98** 466.
—, Zwangsschienen an Gleisbrücken—. **98** 466.
— von Avery zum Bestimmen des Achsdrucks der Lokomotiven. **99** 453.
—, Zentesimal— von Avery. **01** 242.
—, Eisenbahn-Zentesimal— ohne Gleisunterbrechung von Gebr. Böhmer. **97** 222.
—, verbesserte Ehrhardt'sche und neue eichfähige Laufgewichts— zur Ermittelung der Raddrücke von Eisenbahnfahrzeugen. **01** 535.
—, Lokomotiv— von Fairbank. **98** 122, 291, 467.
—, Eisenbahnbrücken— von Losenhausen. **96** 120.
—, selbstthätige —n von C. Schenck in Paris 1900. **01** 241.
—, Zentesimal— von Spieſs. **96** 210.
—, Einzelrad— der Risaer —nfabrik Zeidler & Co. **95** 440.
—, Neuerungen von Zeidler & Co. am Wägehebel und an der Entlastungsvor-

Digitized by Google

richtung der Brücken-—n. 95 597; 96 444; 97 91; 00 133.
—, Eisenbahnbrücken-— von Zeidler & Co. ohne Gleisunterbrechung und mit Querschwellenrost. 97 222
—, mehrtheilige Gleisbrücken-— für Eisenbahnfahrzeuge beliebigen Achsenstandes von Zeidler & Co. 00 133, 312.
Wärme, s. a. Heizung.
—, Zunahme der — nach dem Erdinnern. 92 473.
—, zeichnerische Darstellung thermodynamischer Gleichungen. 92 512.
—, mechanisch-technische Plaudereien über —. 01 125.
—, Beitrag zur technischen Thermodynamik. 01 254.
—, Grundlagen der mechanischen —-theorie. 01 255.
—-äquivalent nach Perrot. 93 104.
—, Beziehungen der strahlenden — zum Lichte. 96 408.
—-strahlung einiger Beleuchtungsvorrichtungen. 96 409.
—-verlust durch unvollständige Verbrennung. 97 367.
—-leitungsfähigkeit verschiedener Stoffe. 97 410.
—, Indikatordiagramme und graphische Beziehungen zwischen Druck, Volumen und Temperatur. 92 501.
—, kalorimetrische Untersuchung über den Kreisprozess der Gaskraftmaschine. 92 502.
—-verteilung in Dampfmaschinen. 93 509.
—, Bewegung der — in den Cylinderwandungen der Dampfkessel. 92 128.
—, Versuche hierüber. 92 335.
—, Temperatur der Dampfcylinder-Wandungen. 92 501.
—, Durchgang der — durch die Rohrwände der Dampfkessel. 94 80.
—, Durchgang der — durch Rohrplatten. 94 151.
—, empirische und theoretische Gesetze der —-Transmission. 95 209.
—, Versuche über —-durchlässigkeit der Metallcylinder. 97 409.
—-durchgang und darauf bezügliche Versuche. 97 568.
—-durchgang durch Metallplatten. 97 569.
—-durchgang durch die Kesselwand. 99 341.
—-austausch zwischen Dampf und Cylinderwandungen nach den neueren Versuchen. 00 314.
—-schreiber von Beraneck. 98 426.
—, neue Thermometertheilung nach Salomon. 92 512.
—, Schmelzkegel von Seeger zur Bestimmung hoher —. 94 390.
—, Messvorrichtung von Gebr. Siemens für —mengen bei Sammelheizungen. 96 82.
—, Thermophon von Wiborgh. 97 411.
—, Einfluss der — auf die Abbindezeit des Portlandzements. 93 519.
—-Abgabe von Heizkörpern. 92 63.
—, Preisausschreiben hierüber. 97 366.
—-vertheilung in geheizten Wohnräumen. 99 615; 00 267.
—-Wirkung der Teppiche. 00 450.
—, Wirkung der —strahlen auf den Menschen. 96 207.
—, thermische Studien über die Bekleidung des Menschen. 96 208.
—, Einfluss der Zugbelastung auf den —zustand. 00 142.
—, Veränderlichkeit des Elastizitätsmoduls mit der —. 97 409.
—, Einfluss niederer —grade auf die Festigkeit schmiedeiserner Achsen. 96 129.
—, Einfluss der — auf die Festigkeitseigenschaften der Metalle. 96 253; 97 99.
—, Verhalten des Eisens bei ungewöhnlich niederer Temperatur. 96 255.
—, Einfluss der Kälte auf die Festigkeit von Eisen und Stahl. 96 454, 571.
Wärme, Einfluss der Walzhitze bei Herstellung flusseiserner Schienen. 97 100.
—, Einfluss der Bearbeitung bei verschiedenen —graden auf die Festigkeit und Zähigkeit von Blechen. 97 410.
Wärmekraftmaschine, günstigster Arbeitsvorgang der —n, besonders der Kaltdampfmaschinen. 94 200.
—, Hochdruckwärmemotor. 99 336.
—, Theorie der Wärmemotore. 99 336.
—, Kosten der Krafterzeugung. 99 665.
—, Verbrennungskraftmaschinen und die Rauchbelästigung in Städten. 99 665.
—, Wärmeausnutzung der Heifsluftturbinen. 00 616.
—, Verwendung der Hochofengase zu motorischen Zwecken. 01 244.
—, Ventile von Maschinen mit innerer Verbrennung. 01 244.
—, Wirkungsgrad der Verbrennungskraftmaschinen. 01 538.
—, die Spirituslokomobile im Verhältniss zur Dampflokomobile. 01 538.
—n auf der Pariser Ausstellung. 92 129.
—, Versuche mit dem Bánki-Motor. 01 244.
—, Kaltdampfmaschine von Behrend-Zimmermann. 00 616.
—, rationeller Wärmemotor von Diesel. 98 295, 668.
—, Beurtheilung der Prozesse von —n mit besonderer Berücksichtigung des Diesel-Motors. 98 295.
—, Beurtheilung der Diesel-Motore. 99 664.
—, Mittheilungen über den Diesel-Motor. 99 665.
—, der Diesel-Motor und die —n. 00 314.
—, Unterschied zwischen Diesel-Motor und Mewes-Motor. 01 120.
—, Flüssigkeits-— von Zimmermann. 01 538.
Wärmemessung s. Thermometer, Wärme.
Wärmeschutz für Dampfleitungen. 92 344; 96 572.
—, billige —masse. 93 407.
—, Prüfung von —masse. 97 101; 99 341; 00 144.
—, Kondensation in Dampfleitungen und —mittel. 99 414, 454.
—, Asbestik. 98 674; 99 341, 671.
—, Blätterholzkohle als —. 96 573.
—, Esbenit. 92 345.
— aus Seidenabfällen. 98 301.
—, Torfmull als —. 96 255; 98 302.
Wagen s. Eisenbahnwagen, Güterwagen, Motorwagen, Personenwagen, Strafsenbahnwagen, Strafsenfuhrwerk.
Wagenschuppen, Remise für Automobile in Paris. 99 293.
Wagner, graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Strafsen (Rec.). 00 543.
Waisenhaus in St. Germain en Laye. 93 171.
— Audriffed in Troyes. 99 74.
***Waldow**, neuer botanischer Garten in Dresden, mit Bl. 11 bis 14. 97 417.
*—, Schullehrerseminar zu Plauen bei Dresden. 98 377.
Walter, A., Theorie der atmosphärischen Strahlenbrechung (Rec.). 99 199.
Walze, s. a. Strafsenwalze.
—, Dampfletten-— für die Deiche des Canal du Centre. 93 497.
Walzwerk, Träger-— in Peine. 97 406.
Walzwerkmaschine, Walzenzugmaschine des Trioblockwalzwerks der Maximilianshütte. 96 567.
Wand, neue —- und Deckenausbildungen. 96 203, 401; 98 422.
—, Bauart der Wände und Decken in ihrem Einfluss auf die Heizung. 00 267.
—, Wände und Decken aus Blech mit Mörtelverputz. 92 275.
—, „Columbus"-—- und Deckenbekleidung. 00 86.
—, freitragende massive — „Prüss". 01 495.
—, Scagliol-Bautafel-Wände. 95 396.
—- und Deckenausbildung in den amerikanischen Stahlrahmengebäuden. 95 54.
Wand, freitragende — von Brendel aus Polygonplatten. 95 552.
—, Reingypsplatten von Küpper für Wände. 96 203, 401.
—, Wände und —-öffnungen, von E. Marx (Rec.). 00 149.
Warth, Breymann's Allgemeine Baukonstruktionslehre, Band I (Rec.). 97 237.
***Waschanstalt**, —en und Waschmaschinen, Vortrag von Schuster und Herhold. 94 302.
***Waschmaschine**, Waschanstalten und —n, Vortrag von Schuster und Herhold. 94 302.
—, Sand- und Kies-—n von Gresli. 94 187.
Wasser, s. a. Abwässer, Flüsse, Gesundheitspflege, Grundwasser, Wasserversorgung.
—, Zusammenhang der Klarheit des Fluss-—s mit dem —stande. 93 59.
—, Temperatur der Elbe bei Aussig. 00 295.
—, kaltes Küsten-—. 00 295.
—, Wärme, spezifisches Gewicht und Salzgehalt der See bei Kap Spartel. 00 295.
—-gewinnung aus Dünen. 92 282.
—, Benutzung des Regen-—s. 97 187.
—, Anforderungen an das — in Industrie, Gewerbe und Haushalt. 92 68.
—, Quell-—, Grund-— und gereinigtes Fluss-—. 94 38.
—, Grund- oder Oberflächen-— für —-versorgung? 97 370.
—, Grund-—-fassung. 98 430.
—, Grund-— und seine Gewinnung durch Brunnen. 00 569.
—, Untersuchung der Quellen für Zwecke der —-versorgung. 92 455.
—, Quell-—-Untersuchungen nach älteren und neueren Verfahren. 01 502.
— der Spree innerhalb Berlins. 00 271.
—, Beziehungen zwischen Fluss- und Grund-— in Breslau. 97 577.
—, Trink-— von Kassel. 92 282.
—, das Grund-— von Hamburg, von A. Voller (Rec.). 93 541.
—-verhältnisse und Tiefbohrungen in Hamburg. 94 156
—, preufsischer Ministerialerlass über Entnahme von — aus öffentlichen —läufen. 94 347.
—, Grund-—-Untersuchungen und Bohrungen für artesische Brunnen in Rumänien. 97 204, 371.
—, Beobachtungen der Grund-—-stände in Wien und seinen Vororten. 96 528.
—, Grundlagen der gesundheitlichen Beurtheilung des —s. 94 155.
—, Hygiene des Trink-—s. 95 216; 97 57.
—, Beschaffenheit des Trink-—s. 95 405.
—, Färbung und Verunreinigungen des Trink-—s 95 405.
—, Beurtheilung des —s zu Genusszwecken. 95 405.
—, Beiträge zur Untersuchung von Trink-—. 96 211.
—, rasches Erkennen verunreinigten Trink-—s. 96 528.
—, Muscheln als Ursache der Verunreinigungen des Trink-—s. 97 187.
—, Zusammenhang der —-versorgung mit der Entstehung ansteckender Krankheiten. 97 187, 370.
—, Beurtheilung des Trink-—s und der —-fassungsanlagen. 97 576; 98 91.
—, Grundsätze bei der Beurtheilung des Trink- und Nutz-—s. 99 418.
—, Bestimmung des Grades der Verunreinigungen in Trink- und Abwässern. 00 453.
—, probeweise Entnahme von — aus verschiedenen Tiefen eines Sees oder Brunnens. 94 40.
—, Erkennung der Beschaffenheit des —s in verschiedenen Höhen des Tiefbrunnens. 95 406.
—, Salpetersäure im Quell- und Fluss-—. 97 576.

Digitized by Google

Wasser, schnelle Bestimmung der im — befindlichen Gase. **00** 271.
—, gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer im bremischen Staatsgebiete. **96** 89.
—, Untersuchung des —s des Rostocker Friedhofbrunnens. **92** 282.
—, bakteriologische Untersuchungen des —s. **92** 455, 587.
—, Fragebogen für Aufträge zur chemischen und bakteriologischen Prüfung von Trink-—. **94** 156.
—, Quell- und Oberflächen-— vom Standpunkte der Bakteriologie. **95** 216.
—, Entwickelung der Bakterien im —. **95** 216.
—, bakteriologische Untersuchung des Fluss-—s. **96** 89.
—, Keimgehalt des Londoner Leitungs-—s. **98** 92.
—, desgl. des Grund-—s in der mittelrheinischen Ebene. **00** 272
—, Beschaffenheit des —s der Oker nach Einleitung des Riesel-—s. **96** 528.
—, Bakteriengehalt der Pariser Wässer. **94** 40.
—, chemische Reinigung des Trink-—s. **01** 86.
—, Reinigung des Leitungs-—s durch metallisches Eisen. **98** 91.
—, Reinigung des —s mittels Elektrizität. **94** 39, 155, 157.
—, Reinigung von Trink-— durch Elektrolyse. **95** 406.
—, Elektrizität und Ozon zur Reinigung von Trink-—. **00** 456.
—, eisenhaltiges — zu —-leitungen. **96** 89.
—, scheinbarer Gehalt an Eisen und Schwefelwasserstoff bei Tiefwässern. **96** 89.
—, Reinigung von eisenhaltigem —. **92** 282.
***Wasser**, Reinigung von eisenhaltigem Trink-—, Vortrag von Schuster. **92** 373.
—, Enteisenung von Grund-—. **93** 468; **98** 91.
—, eisenhaltiges Brunnen-— und seine Enteisenung für Fabrikationszwecke. **95** 405.
—, freiwillige Eisenausscheidung aus Grund-— durch Entziehung der Kohlensäure. **96** 411.
—, Grund-—-versorgung und Enteisenung. **97** 576.
—, Enteisenung von Brunnen-—. **99** 86.
—, Enteisenung einer Grund-—-leitung. **00** 570.
—, Kröhnke'sche Patentfilter und Enteisenungsvorrichtungen. **99** 627.
—, Enteisenung des —s nach Linde-Heſs. **00** 570.
—, Grund-—-Enteisenung von Oesten. **95** 562.
—, Enteisenung von Grund-— nach Proskau-Oesten und Piefke. **93** 361.
—, Enteisenung in amerikanischen Städten mit Grund-—-versorgung. **00** 570.
***Wasser**, —-reinigungsanlage mit Enteisenungsvorrichtung in Aurich, Vortrag von Schuster, mit Bl. 19. **94** 297.
—, Beseitigung des Eisens im Grund-— der Charlottenburger —-werke. **95** 217, 406.
—, Enteisenungsanlagen in Charlottenburg, Rendsburg und Freienwalde a. O. **97** 577.
—-versorgung und Enteisenungsanlage in Glogau. **00** 96.
—, Grund-—-enteisenung des Kieler —-werks. **97** 370.
—, Enteisenung des Grund-—s für Eisenbahn-—-stationen, im besonderen für Bahnhof Kreuz. **96** 214, 411.
—-werk von Leipzig und seine Enteisenungsanlage. **00** 455.
—, Enteisenungsanlage bei dem —-werke von München-Gladbach. **99** 419.
—, Enteisenungsanlagen in Schleswig-Holstein. **97** 188.
Wasser, Abscheiden des Eisens aus dem Leitungs-— der Tegeler —-werke. **93** 182.
—, Enteisenung des —s in Worms. **98** 91.
—, Geschwindigkeit des —s in Sandfiltern und die gesundheitlichen Nachtheile einer unzureichenden Filterung. **94** 156.
—, Trinkbarkeit und künstliche Filterung von —. **94** 156.
—, Reinigung von Oberflächen-— durch Sandfilter in Cholerazeiten. **95** 60.
—, Filtern des Fluss-—s. **95** 60.
—, Werth der Filter bei der chemischen Reinigung der Gewässer. **95** 561.
—-filterung durch Baumstämme. **95** 562.
—, Reinigung des —s durch Filtern oder auf chemischem Wege. **97** 59.
—, chemische Reinigung des —-leitungs-—s mittels des Jewell-Filters. **97** 59.
—, günstige Ergebnisse bei Anwendung des Doppelfilters von Goetze. **97** 188.
—, selbstthätige Regler des —-austritts in die Filter der —-werke. **97** 577.
—-filterung nach europäischem Muster in amerikanischen Städten. **97** 577.
—, Winterreinigungsbetrieb in den offenen Sandfiltern der Hamburger —-werke. **97** 577.
—, bakteriologische Untersuchung der mechanischen Trink-—-filter in Lorain. **98** 431.
—, Sandfilterung und mechanische Filterung des Trink-—s. **98** 431.
— Trink-—-hausfilter aus porigem Porzellan. **99** 88.
—, Grundsätze für die Reinigung von Oberflächen-— durch Sandfilterung. **00** 96.
—, Fortschritte in der Sandfilterung des Leitungs-—s. **00** 96.
—, Filterkraft des Erdbodens und Fortschwemmung der Bakterien durch das Grund-—. **00** 96, 272.
—, Hausfilter mit selbstthätiger Reinigung. **00** 97.
—, amerikanische Versuche mit Sandfilterung. **00** 456.
—, Laboratorium für Filterversuche in Philadelphia. **00** 456.
—, Klärmittel bei der Sandfilterung von Trink-—. **00** 456.
—-filterung. **01** 86.
—, Herstellung keimfreien —s. **93** 468; **96** 211, 411.
—, Entkeimungsvorrichtung von Grove. **93** 469.
—, Entkeimung von Trink-—. **94** 39, 156; **95** 406; **98** 91.
—, Reinigung des Loire-—s für die —-versorgung von Nantes. **92** 68, 282.
—, Reinigung des Leitungs-—s nach Anderson. **95** 61.
—, Reinigung des Leitungs-—s. **99** 418.
—, desgl. des Fluss-—s. **00** 96.
—, desgl. des —s bei der South Pacific r. **98** 431.
—, Reinigung von Trink-—. **99** 86, 302, 418.
—, Reinigung des Leitungs-—s in Remscheid. **01** 209.
—, Trink-—-reinigung im Kleinen nach Schumburg. **01** 504.
—, Vorrichtung zum Kochen unreinen —s. **99** 303.
—, Kühlung des —s mittels Streudüsen von Körting. **94** 200.
—, Lüftung des —s der —-werke von Utika. **92** 283.
—, Zuführung von Luft zu dem in einem offenen Behälter stehenden — in Charleston. **93** 182.
—, Lüftung des —s in Behältern. **94** 39.
—, Lüftung des —s bei amerikanischen —-werken. **95** 61.
—, Lüftung von —. **01** 504.
—, Ozon zur Reinigung von Trink-—. **00** 456
—, Sterilisirung des —s durch ozonisirte Luft nach Abraham und Marmier. **01** 359.
—, Klärung des Leitungs-—s in Denver. **01** 210.
Wasser, Versuchsanstalt zur Klärung des —s des Mississippis bei Neworleans. **01** 359.
—, Weichmachen des —s durch Kalkmilch. **92** 588.
—, desgl. des Leitungs-—s in Southampton. **93** 60.
—, desgl. zu harten —s auf chemischem Wege. **96** 410.
—, Bestimmung des Kalkgehalts im —. **96** 411.
—, Weichmachen von hartem —. **99** 303.
—, Befreiung der Leitungsröhren von Cholerabazillen mittels stark verdünnter Schwefelsäure. **95** 216.
—, Einwirkung des —s auf Bleirohre. **00** 570.
—, Nachweis von Bleispuren im Trink-—. **01** 504.
—, Einwirkung der Kohlensäure des —s auf das Eisen der Leitungsröhren. **97** 577.
—, Reinigung des ganzen Rohrnetzes einer —-leitung durch Chlorkalklösung. **00** 570.
—, Grenzwerthe für die bei verschiedenen Kesselanlagen zulässige —-beschaffenheit. **95** 441.
—, Reinigung des Speise-—s von Dampfkesseln. **97** 222, 605.
—, gefährliches Kesselspeise-—. **97** 604.
—, neue —-reiniger für Dampfkesselspeisung und gewöhnliche Zwecke. **98** 292.
—, Werth der Baumpflanzungen für die Verbesserung des Trink-—s. **95** 561.
—, Aschenhalden und die Härte des Brunnen-—s. **95** 562.
—, Verunreinigung der Grund-—-brunnen von unten her. **96** 531.
—, Einfluss der —-gewinnungsanlagen auf die Bodenfeuchtigkeit. **97** 370.
—, Bewegung des —s im Boden. **95** 216.
—, Formeln von Darcy und Weisbach für die Bewegung von — in Kanälen. **95** 59.
—-bewegung in rechteckigen Querschnitten. **99** 418.
—, Druckverluste bei der Bewegung des —s in Schläuchen. **95** 562.
Wasserbau, s. a. Flussbau, Kanalisierung, Regelung, Seebau, Strombau.
—, Fortschritte der Ingenieurwissenschaften, Heft 2: Seekanäle, Strommündungen, Seehäfen (Rec.) **95** 124.
—, desgl., Heft 3: eiserne Stemmthore der Schiffsschleusen (Rec.). **95** 125.
—, Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Band III, der —, Abth. 1, 2. Hälfte (Rec.). **94** 214.
—, desgl., Abth. 1, 1. Hälfte, 3. Aufl. (Rec). **95** 124.
—, desgl., Abth. 2, 1. Hälfte, 1. Lief. (Rec.). **99** 132.
—, desgl., Abth. 2, 3. Lief. (Rec.). **01** 419.
—, desgl., Abth. 3, 1. Lief. (Rec.). **01** 419.
—, kulturtechnischer —, von A. Friedrich (Rec). **99** 131.
—, Verbesserung des —-dienstes. **93** 206.
—, Personalverhältnisse bei der bayerischen Straſsen- und Flussbauverwaltung. **92** 88.
—, Reichswasserbehörde für Deutschland. **92** 316.
—, österreichische Eingabe zur Begründung einer Staats-—-behörde. **92** 88.
—, einheitliche Gestaltung des —-wesens in Oesterreich. **92** 475.
—, Neuorganisation der preuſsischen —-verwaltung. **99** 648.
—, Sitzungsberichte des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse i. J. 1894. **95** 241.
—, Zentralstelle für —liche und wasserwirthschaftliche Angelegenheiten. **93** 76.
—, Neuregelung der Wasserwirthschaft. **99** 349.
—, Ausstellung deutscher Ingenieurwerke in Berlin. **95** 241.
—-wesen auf der Ausstellung in Chicago 1893. **94** 63.
— auf der Ausstellung in Paris 1900. **00** 478; **01** 227, 520, 521.

Digitized by Google

Wasserbau, heutige Anforderungen und Bauweisen im —. **93** 80.
—, Beitrag zur Bestimmung der Stauhöhen in Flüssen. **92** 88.
—, Schlüsse und Trugschlüsse aus Pegelbeobachtungen. **94** 63.
—, Bearbeitung von Wasserstandsbeobachtungen. **96** 105.
—, mathematisch-nivellitische Grundlagen der —-technik. **98** 447.
—, Mittel und Ziele des deutschen —es am Beginne des 20. Jahrhunderts. **99** 439.
—, niederländische Waterstaatskarte. **95** 580.
—, staatliche —ten in Oesterreich. **93** 207.
—, die grofsen technischen Aufgaben Oesterreichs. **95** 428.
— und Schiffahrt in Oesterreich. **99** 648.
—, Ausgabeveranschlagung der preufsischen —-verwaltung für Binnenschiffahrt 1892/93. **92** 614.
—, Etat der preufsischen —-verwaltung. **93** 206.
—, staatliche preufsische Thätigkeit auf dem Gebiete des —es 1899. **01** 227.
—, Drucksachen aus dem Gebiete des russischen —es. **95** 583.
—, Einrichtung der Wasserbücher im Königreiche Sachsen. **98** 110.
—ten in Folge der Einverleibung der Vororte Wiens. **92** 613.
—, staatliche Thätigkeit Württembergs im —. **94** 365; **96** 105.
—, Wasserverhältnisse im Gebirge, ihre Verbesserung und Ausnutzung. **99** 318.
—, Baggerungen im Hafen von Boulogne. **98** 650.
—, desgl. in Deutschland. **98** 649.
—, desgl. am Mississippi. **98** 276, 449.
—, desgl. im Unterlauf von Flüssen. **98** 650.
***Wasserbau**, Berechnung der Standsicherheit der Bohlwerke, von L. Brennecke, mit Bl. 5. **93** 29.
—, neue Schlämmtasche für Bodenuntersuchungen. **95** 241.
—, Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere. **01** 372.
—, Berechnung der Schwimmdocks. **93** 115.
—, Faschinenbauten an der unteren Weser. **93** 204.
—, Felssprengungen in der Donau bei Grein. **93** 206.
—, Eissprengungen in der Seine. **93** 206.
—, kleinste zulässige Geschwindigkeit in Wasserläufen. **94** 156.
—, verstärkte Bauart von Sinkstücken. **94** 541.
—, der Gebirgs- — im alpinen Etschbecken, von W. von Ebenhof (Rec.). **95** 125.
—, moderne Bauprobleme: Flussregulierungen, insbesondere die Regelung der Donau bei Wien. **95** 241.
—, Regelungsarbeiten an der unteren Donau. **95** 241.
***Wasserbau**, Wildbachverbauungen an der sächsisch-böhmischen Grenze, von A. Ringel. **98** 587.
—, Runsenverbauungen in Böhmen. **99** 437.
—, Schüttgestell zum Einbauen von Grundschwellen in die Elbe. **00** 597.
—, Arbeiten der Rheinstrombauverwaltung von 1850 bis 1891. **01** 520.
—, Bau der Schiffskanäle, die einen Schnellbetrieb zulassen. **94** 538.
—, Ueberwindung der Gefälle beim Donau-Moldau-Elbe-Kanal. **95** 241.
—, Plan einer Strafse neben oder über dem Schleusenkanal in Berlin. **95** 242.
—, Baugeschichtliches vom Mühlendamm in Berlin. **95** 242.
—, Einwirkungen des strömenden Wassers auf den Sand der Sohle. **95** 241.
—, Einfluss der Regelungsarbeiten auf den Strom. **00** 594.
—, neue Stauformel für Flussbrücken. **96** 105.
Wasserbau, Bemessung der Lichtweite von Flussbrücken. **98** 438.
—, Peilungen im Genfer See. **92** 88.
—, Nutzbarmachung der Wasserkräfte bei Rheinfelden. **92** 313; **93** 76.
—, Verwerthung der Wasserkraft an Nadelwehren. **98** 109, 431.
—, Ausnutzung von Flufswasserkräften. **98** 278.
—, Nutzbarmachung von Wasserkräften in Verbindung mit Herstellung kanalisirter Schiffahrtswege. **98** 278.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte der für Schiffahrtszwecke angelegten Stauanlagen. **98** 278, 448, 646.
—, statische Sicherheit der Doell'schen Gitterwerke für —ten. **98** 448.
—ten der elektrischen Kraftübertragung Paderno d'Adda bei Mailand. **99** 646.
—ten im Wittingauer Teichgebiete. **98** 276.
—, Förderung —technischer Studien. **00** 478.
—, Flussbau-Laboratorium der Königlich Technischen Hochschule in Dresden. **00** 594
—, desgl. desgl., von H. Engels (Rec.) **00** 547.
Wasserbehälter, s. a. Stauweiher, Wasserthurm.
—, Standrohr zur Regelung des Drucks in einer Wasserleitung. **94** 156.
— für 500 cbm auf hohem Eisengerüst. **97** 577.
—, Hoch-— mit eingebautem Wasserreiniger. **01** 504.
— auf einem hyperboloidischen Eisenunterbau. **01** 504.
—, von Erde überdeckter —. **93** 60.
— aus Stampfbeton. **93** 183.
—, Hochbehälter und Filter aus Beton **95** 217.
—, Stampfbeton-— in Kuppelform. **98** 92.
—, Monier-— für 500 cbm. **99** 626.
—, kleiner eiserner Hochbehälter. **92** 283.
—, eiserne — mit Betonboden. **92** 283.
—, eiserne —. **99** 88.
—, neuere Formen eiserner —. **01** 210.
—, massiver, kreisrunder, mit Kuppel überdeckter —. **92** 283.
—, Abmessungen gemauerter —. **01** 87.
—, Bestimmung des Fassungsraums von —n für städtische Wasserversorgungsanlagen. **98** 630; **01** 210.
—, Anordnung und Bemessung des Durchmessers der Ueberlaufrohre. **98** 92.
—, Standfestigkeit der Gerüste für Standrohre und kleine Hochbehälter. **93** 470.
—, Errichtung eines eisernen Standrohres mittels inneren Gerüstes. **96** 89.
—, Herstellung und Dichtung gemauerter —. **96** 212.
—, Hebung eines —s auf Ringmauern. **98** 630.
—, Erbauung eines —s. **99** 88.
—, Verstärkung von Zwischenmauern bei —n. **00** 570.
—, Holzüberdeckung eines grofsen —s. **99** 88; **00** 273.
—, Bekleidung der Seitenmauern oder Erdwände von —n mit Asphaltbeton. **93** 183; **94** 41.
—, Verwendung von Asphalt beim Mauern und Bekleiden von —n. **96** 412.
—, billiger und haltbarer Anstrich für eiserne —. **01** 210.
—, Ventile zur Wasserentnahme am — von Beetaloo. **94** 520.
—, selbstthätiger Schwimmverschluss von Kühlenthal für Zuleitungsröhren von —n. **99** 627.
—, Lüftung des Wassers in —n. **94** 39.
—, Reinigung der durch Staumauern gebildeten —. **97** 577.
—, Verstärkung eines beschädigten überwölbten —s. **93** 182.
Wasserbehälter, Einsturz eines zerrissenen Standrohres der Wasserwerke von Providence. **94** 520.
—, gebrochene Standrohre von Wasserwerken. **95** 61.
—, Bruch eines Erdhochbehälters. **95** 406.
—, Zerstörung eines —s auf Ceylon. **00** 273.
—, Bruch eines ringförmigen —s. **01** 87.
—, Zerstörung eines Standrohres der Wasserwerke von Peoria. **01** 359.
—, Ablagerungsbehälter und Sandfilter der Wasserwerke von Albany. **98** 630.
—, Hochbehälter in Ashland. **92** 69.
—, gusseisernes Standrohr der Wasserleitung von Aurora. **92** 455.
—, eisernes Standrohr in Baltimore. **93** 183.
—, eiserner Hochbehälter in Bordeaux. **94** 347, 520.
—, überwölbter Rein-— in Charonne. **99** 419; **00** 273.
—, kleiner eiserner Hochbehälter in Cincinnati. **00** 569.
—, schweifseisernes Standrohr der Wasserwerke von Fort Smith. **94** 41.
—, Mauer des Jerome Park-—s. **96** 411.
— bei Lausanne. **01** 503.
—, Norton-Wasserthurm bei Liverpool. **92** 282.
—, Wasserthurm in Loredo. **94** 520.
—, Hochbehälter der Malikanda-Wasserwerke. **95** 61.
—, Wasserthurm in Mannheim. **92** 587.
—, Hochbehälter des Wasserwerks für Mülheim, Deutz und Kalk. **99** 626.
—, überwölbter — in Newton. **92** 456.
—, Pumpwerke und Hochbehälter der Pariser Wasserwerke. **92** 68.
—, massiver Hochbehälter von 8000 cbm Fassung bei Paris. **92** 588.
—, Abdichtung der Risse in Pariser —n mit Kautschuk. **96** 411.
—, ringförmige Ablagerungs- und Filterbehälter bei Philadelphia. **01** 503.
—, Hochland-Park-— bei Pittsburgh. **98** 92.
—, Monier-— in Rochester. **95** 217.
—, Klärbehälter der Wasserwerke von St. Louis. **92** 68.
—, neue Pumpstation mit Intze-Hochbehälter der Wiener Wasserwerke. **01** 209.
—, Hochbehälter der Wasserwerke von Winchester. **95** 561.
—, Wasserthurm in Worms. **92** 587; **93** 362.
—, eisernes Standrohr in Yonkers. **93** 60.
Wasserbewegung, s. a. Hydraulik, Hydrologie, Hydrometrie, Wassergeschwindigkeit.
***Wasserbewegung**, ungleichförmige —, von M. Möller. **94** 581.
—, neue Formel für — in Kanälen. **98** 272, 480, 646.
—, rollende —. **99** 318.
—, gleichförmige — in Röhren und Kanälen. **99** 318.
— in rechteckigen Querschnitten. **99** 418.
— in offenen Kanälen. **00** 295.
Wasserdruckanlage, s. a. Druckwasser.
— in Birmingham. **93** 105.
— in Liverpool. **93** 105.
—n auf Bahnhof St. Lazare. **92** 97.
Wasserdruckhebewerk, s. a. Aufzug, Druckwasser, Schiffsaufzug.
—, Berechnung der Wasserdruckhebevorrichtungen. **93** 496; **94** 69.
—, Wasserdruckhebungen. **92** 97.
—, Wasserdruckkrahn in Baltimore. **92** 97.
—e für die Freihäfen von Bremen und Hamburg. **92** 97.
— (Trogschleuse) von Fontinettes. **92** 90.
Wasserfilter s. Filter.
Wasserförderanlage in Schellingwoude. **96** 111.
—, Wasserheber von Durozoi. **96** 555; **97** 81, 213, 392, 393.

Digitized by Google

Wasserförderanlage, Wasserhebung mittels Druckluft nach Monticard. **97** 213, 383.
—, desgl. der Luftdruck-Wasserhebungs-Ges. in Berlin. **97** 82, 213.
—, Wasserförderung nach Art der Schiffsmühlen. **97** 213.
—, Windmotor Pumpwerk des Wasserwerks von Tergast. **97** 212.
—, Dampf- und Kohlenverbrauch wasserhebender Strahlpumpen und Pulsometer. **97** 393.
— für 105 m Höhe. **98** 280.
—, Wasserpumpenanlage in Herford. **98** 281.
Wassergeschwindigkeit, s. a. Hydraulik, Hydrologie, Hydrometrie.
— in Kanälen. **92** 475.
—, Veränderung der —en im Querschnitte eines Stromes, besonders bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand. **98** 272.
—, fortschreitende Geschwindigkeit der Wellen mit einer longitudinalen Schwingung der Elemente. **98** 273.
—, Bestimmung der günstigsten — in Druckleitungen. **98** 480.
—, Geschwindigkeitsformel. **99** 103.
—, mittlere — in natürlichen Gewässern. **99** 435.
—, neuere theoretische und experimentelle Hydraulik. **00** 295.
—, neue Untersuchungen von Bazin über Abfluss an Ueberfällen. **00** 593.
—, Formel von Siedek zur Bestimmung der — in Flüssen und Strömen. **01** 385, 519.
Wassergeschwindigkeitsmessung, s. a. Hydrometrie.
—, Umlaufwerthe von Wassermessungsflügeln. **98** 106.
—, desgl. Woltmann'scher Flügel. **98** 646.
—, Eichen hydrometrischer Flügelinstrumente. **99** 435.
—, Flussversuchsanstalt der Technischen Hochschule in Dresden. **99** 318.
—, Vorrichtung von Sante Pini für —en in fließendem Wasser. **00** 295.
—, Tafeln zur graphischen Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten für trapezförmige Fluss- und Grabenprofile, von A. Schlüngel (Rec.). **00** 548.
Wasserhaltungsmaschine, s. a. Wasserförderanlage.
—, liegende Verbund- —. **92** 95.
—, Zwillings-Tandem- —. **95** 92.
—, Wassersäulenpumpen zum Versorgen hoch gelegener Landgemeinden. **96** 212, 232.
—, neue unterirdische —n für Bergwerke. **99** 651.
—, elektrischer Antrieb einer unterirdischen Wasserhaltung. **99** 442.
—, elektrisch betriebene Wasserhaltungen. **01** 523.
—n im Westen Amerikas. **94** 183.
—, amerikanische Wasserhebemaschinen. **94** 369.
—, unterirdische —n der Kohlenzechen von Arsimont. **92** 616.
—, elektrisch betriebene — und Winde des Bergwerks Faria. **92** 618.
—, unterirdische — von Schacht Leopold I der Kohlenwerke zu Louvière. **92** 616.
—, elektrische — im Zieglerschacht bei Nürschan. **94** 369.
—, neue Bergwerksmaschinen schlesischer Werke: —n. **00** 300.
—, neuere —nanlagen im Zwickauer Kohlenbezirke. **95** 586.
—, liegende — von Dehne für Bergwerke. **98** 281.
—nanlage von Kley am Franzschachte. **99** 323, 441.
—, hydraulisch betriebene —n von L. Schwartzkopff. **01** 389.
—, Windhaube von Busse für Ventilkasten von —n. **92** 95.
—, Luftdruck-Balancier für eine — der Grube Gilberg. **92** 95.
Wasserkraftanlage der Domäne Senftenberg. **93** 381.
—, Regelung der —n jeder Art. **01** 245.
— der Fälle des Ain. **01** 403.
— der Montmorency Falls in Canada. **01** 403.
— der Fälle von Sarpsfot. **01** 403.
— der Snoqualmie Falls. **01** 403.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte des Niagarafalls. **96** 247.
—, Ausnutzung großer Gefälle. **96** 125.
Wasserkraftmaschine, s. a. Wasserrad, Turbine.
—, Kennzeichen der —n. **94** 201.
—, Pelton-Wasserräder und sonstige Wassermotoren **95** 604.
—, Wassersäulenkraftmaschinen von Helfenberger. **92** 130.
—, liegende Zwillings-Wassersäulenmaschine der Wasserwerke von Whitehaven. **92** 503.
—, Bandbremsregler von Rais für —n. **92** 633; **96** 125.
—, Druckwasserbremsregler von Schrieder. **01** 245.
—, Geschwindigkeitsregler von Gebr. Laurent & Collot für Druckwassermotoren. **01** 245.
Wasserleitung, s. a. Wasserleitungsröhren.
—, Begriff der virtuellen Länge bei —sanlagen. **92** 455.
—, allgemeine Anlage von —en. **95** 560.
—, günstigste Anlage städtischer —en. **95** 612.
—, Tafel zur Ermittelung der Abmessungen der Druck- — en. **99** 87.
—, Rechenschieber zur Berechnung der Wasserführung von —en. **96** 212.
—, Anwendung der Rechenschieber zur Bestimmung der Durchflussmengen bei Rohrleitungen und Kanälen. **01** 358.
—, Bewegung des Wassers in Rohrleitungen. **93** 182, 240, 380, 523.
—, Bestimmung der günstigsten Wassergeschwindigkeit in Druckleitungen. **98** 480.
—, Wassermessungen in Druckrohrleitungen mittels Woltmann'scher Flügel. **01** 210.
—, Erfahrungen beim Entwerfen und Betriebe von —en, besonders Druckleitungen. **99** 86.
—, Größen und Form der —sbehälter. **97** 58.
—, Drucklinie der einzelnen Rohrstränge eines Wasserrohrnetzes. **96** 531; **97** 57.
—, Polizeivorschriften für Rohrlegearbeiten in Newyork. **99** 87.
—, Anordnung einer Dehnungsfuge in einem Wasserleitungsrohre. **99** 420.
—, Vorrichtung zum Abkühlen des Leitungswassers im Sommer. **92** 69.
—, selbstthätiges Schließen von —en. **92** 69.
—, selbstthätiger Schluss der Druckrohrleitungen bei Rohrbrüchen. **96** 531.
—, Handhabung der Haus- —en bei Frost. **92** 283.
—, Aufthauen eingefrorener —en in Häusern durch den elektrischen Strom. **00** 97.
—, Druckschwankungen in —en und ihr Einfluss auf die Wassermesser. **99** 86, 627.
—, Wasserdruck in den Berliner Leitungsröhren. **99** 303.
—, Druckschwankungen in —en. **01** 86.
—, Abdichten der Aquadukte der Wiener Hochquellenleitung. **92** 81.
—, Verlust an Wasser bei öffentlichen Leitungen. **93** 182.
—, Dichtigkeitsproben an Rohrstrecken aus Muffenrohren und an ganzen Rohrstrecken. **95** 406.
—, Prüfung neu verlegter Wasserleitungsröhren auf Dichtigkeit in Detroit. **99** 88.
—, Wasserverlust durch Undichtigkeit der Rohrleitungen. **00** 455.
Wasserleitung, Ermittelung der Wasserverluste bei Rohrleitungen. **01** 209.
—, Aufsuchen von Undichtigkeiten in Rohrnetzen in Pirmasens. **01** 503.
—, Eindringen von Unreinlichkeiten in Druck- —en. **93** 60.
—, Filtermasse aus Rohr für —en. **95** 406.
—, eisenhaltiges Wasser zu —en. **96** 89.
—, Anlage zum Ablagern und Filtern der — von Quincy. **99** 87.
—, schädliche Wirkung freier Kohlensäure im Leitungswasser auf die Röhren. **99** 420, 627.
—, Reinigung überkrusteter —en. **00** 273, 456.
—, Reinigung des ganzen Rohrnetzes einer — durch Chlorkalklösung. **00** 570.
—, Unschädlichmachung der Stöße in —en. **98** 260.
—, die — im Wohngebäude, von W. Beielstein (Rec.). **94** 613.
—, Be- und Entwässerung eines Villengrundstücks mittelst einer Windrad- —. **98** 259.
—, Druck- — aus Cementbeton. **98** 630.
—, Grundsätze für die Anlage von —en für einzelne Gebäude. **99** 420.
—, Hülfs- — in Städten. **00** 455.
—, hölzerne Druckrohrleitung. **00** 456.
—, Heberleitungen bei Wasserversorgungen. **01** 87.
—en im Alterthume. **96** 89, 211.
—en für Feuerlöschzwecke in Amerika. **99** 420.
—, Dünen- — für Amsterdam. **97** 59, 371; **00** 455.
— von Baar in Elsaß. **97** 58.
—, Staumauer und — zur Versorgung von Bombay. **95** 561.
—, Trink- — für Cheribon. **93** 183.
—sanlage in Genua. **01** 209.
—, Kraft- — in Glasgow. **95** 217.
—, Dünen- — im Haag. **97** 58, 371.
— von Haiti. **94** 40.
—, Geschichte der Hamburger Stadt- —. **93** 468.
—, Quell- — von Havana. **93** 469.
—, alte Salomonische — für Jerusalem. **95** 217.
—, Grund- — von Laibach. **93** 469.
— von Leeuwarden. **93** 361.
—, Brunnen- — von Linz. **95** 217, 245.
—, Kraft- — in London. **94** 520.
—, Chinipas- — in Mexiko. **94** 156.
—, Heberleitung der — von Mülhausen. **01** 359.
—, Croton- — für Newyork. **97** 58; **98** 630.
—, Turbinen und Tunnel der Kraft- — des Niagaras. **95** 61, 76.
—, Kraft- — des Niagaras. **00** 456.
— zur Straßengossenspülung in Oldenburg. **98** 258.
—, neue Quell- — für Paris. **97** 371.
—, Aufdeckung einer Hochdruck- — für Pergamon. **97** 577.
— von Potenza. **94** 39.
— für die Salzseestadt. **97** 371.
— von Verona. **95** 61.
—, Erweiterungsbauten im Quellgebiete der Wiener Hochquellen- —. **95** 61.
—, Arbeiten an der Wienthal- —. **98** 92.
—, Hochquellen- — für Wien. **00** 455.
—, das Straßenrohrnetz unter besonderer Berücksichtigung der Wasserzapfanlagen. **94** 157.
—, Absperrschieber für —en mit hohem Druck. **98** 631.
—, neue Anbohrschelle für —en unter Druck. **97** 58.
—, bewegliche Ausgussstücke an Regenabfallröhren. **92** 69.
—, in England erprobter Niederschraubhahn für gewöhnliche Haus- —en. **93** 183.
—, bei Feuersbrünsten selbstthätig einen höheren Druck erzeugender Hahn. **94** 520.
—, Straßenbrunnen und Hydranten für —en. **94** 41.
—, Unterflurhydranten. **99** 420, 627.

Digitized by Google

Wasserleitung, heb- und senkbarer Sauger für eine —. **94** 157.
—, Standrohr zur Regelung des Drucks in einer —. **94** 156.
—, Druckerhöhungsanlage der — von Mährisch-Ostrau. **00** 569.
—, selbstthätiges Entlüftungsventil. **92** 588.
—, Rücklaufventile der Hauptversorgungsleitung von Brooklyn. **93** 60.
—, Differentialventil von Panse für —shauptstränge. **99** 88.
—, Wasserdruckverminderungsventil von Rosenkranz. **99** 420.
—, Sparventil für öffentliche Brunnenständer und Bedürfnisanstalten. **00** 273.
—, elektrischer Wasserstandsfernmelder. **96** 90.
—, Weston-Aquadukt für die — von Boston. **01** 503.
—, neuer Aquadukt von Spoleto. **00** 456.
—, Ueberführungen von —en über Ströme. **92** 69.
—, hölzerne Röhrenbogenbrücke für die — von Denver. **94** 164.
—, Ueberleitung eines —srohres über eine Steinbrücke. **99** 627, 636.
—, Dükker der Croton-—. **96** 411.
—, Einlegen von Dükern in die Elbe bei Magdeburg. **95** 217.
—, Filterwerke der Fluss- — von Albany. **00** 569.
—, Straßenkanal in St. Helens für Gas- und —en. **00** 456.
—, Stauweiher der Wienthal-—. **98** 109, 431, 449, 630.
—, Unterwassertunnel für eine —. **99** 420.
—, Unterführung eines Flusses mittels einer hölzernen —. **98** 260.
—, Tunnel der Nashna-— für Boston. **96** 531, 548.
—, Strickler-Tunnel für eine — in Colorado Springs. **97** 202.
—, Lydecker-Tunnel für die — von Washington. **96** 548.
—, Vollendung des verlassenen —stunnels in Washington. **00** 473.
—, Umlauftunnel der Wienthal-—. **99** 101.
—, durch den wechselnden Druck in einer — betriebene Pumpe. **93** 60.
—spumpen mit elektrischem Antriebe. **96** 412.
—, Anschluss von Druckwasseraufzügen an die — in Köln. **95** 561.

Wasserleitungsröhren, s. a. Röhren.
—, Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz. **00** 84, 86, 105.
—, Bestimmung der Rohrweiten bei Warmwasserheizungen. **92** 63.
—, Tabellen der Warmwassermengen, Reibungshöhen und Geschwindigkeiten für die Normalrohrdurchmesser. **98** 182.
—, Berechnung der Rohrwiderstände für Wasser in Druckrohrleitungen. **98** 259.
—, Berechnung von Wasserheizungs- und Wasserleitungsanlagen auf elementarem Wege. **98** 623, 629.
—, Berechnung von —. **98** 631.
—, Querschnittsberechnung von —. **00** 97.
—, verstärkte wagerechte —. **92** 588.
—, Neuerungen an —. **95** 217.
—, Wasserversorgung von Amsterdam mit armirten Bleiröhren. **98** 630.
—, desgl. von Kopenhagen. **00** 273.
—, Zerstörung von Stampfbetonröhren durch Quellwasser. **98** 298.
—, Druckwasserleitung aus Cementbeton. **98** 630.
—, porige — aus magerem Beton. **99** 627.
—, Wasserleitung aus Monierröhren. **01** 502.
—, Flusseisenblech zu der Vigne-Wasserleitung für Paris. **93** 469.
—, eiserne — mit Bleieinlage. **94** 520.
—, gewalzte —. **96** 531.
—, Mannesmann-Röhren für Wasserleitungen. **98** 431.
—, Lieferungsbedingungen für gusseiserne, getheerte —. **92** 69.

Wasserleitungsröhren, Einwirkung der Bodenbeschaffenheit auf gusseiserne —. **95** 217.
—, russische Normalien für gusseiserne —. **97** 371.
—, hölzerne —. **92** 588; **99** 627.
—, Verspannung von Holzrohrleitungen. **93** 470.
—, Herstellung und Stärke hölzerner, mit Eisenbändern umzogener —. **99** 419.
—, hölzerne Druckrohrleitung. **00** 456.
—, Herstellung hölzerner —. **01** 87, 359.
— aus gebranntem Thon. **96** 412.
—, bewegliche Muffenverbindungen. **92** 588.
—, Stoßverbindung für muffenlose —. **93** 469.
—, neuere Verbindungen von —. **93** 470; **94** 41.
—, Gelenk für —. **94** 41.
—, Stoßverbindung gusseiserner — auf Brücken. **94** 41.
—, Verbindungsstück zwischen einer aus Holz und Eisen ausgeführten Rohrleitung. **98** 259.
—, Gelenk-—. **00** 97.
—, gelenkige Muffenanordnung für Rohrleitungen. **01** 210.
—, Entlüftungsventile für —. **93** 60.
—, Asphaltanstrich auf —. **01** 210.
—, Maschine zum Abschneiden weiter Röhren. **94** 520.
—, Verlegung von — unter Wasser. **92** 283, 588; **93** 60.
—, Verlegen von — mit Kugelgelenken. **93** 362, 470.
—, Versenken eines gelenkigen Wasserrohres in der Yssel. **94** 41.
—, Versenken gelenkiger — in der Maas bei Rotterdam. **94** 41.
—, Versenken eines hölzernen Wasserleitungsrohres. **96** 90.
—, Versenken von — mit Kugelgelenk in Illinois. **96** 90, 212.
—, Senkung und seitliche Bewegung eines Wasserleitungsrohres. **96** 531.
—, Versenken eines Wasserleitungsrohres mit Gelenkmuffen. **97** 188.
—, Legen eines 1 m weiten Rohres in Baltimore. **98** 431.
—, Versenken eines 1,2 m weiten Rohres in Cleveland. **98** 630; **99** 303.
—, Versenken eines Stahlrohres mit gelenkigen Muffen. **98** 631
—, Versenken von — mit beweglichen Rohrverbindungen. **00** 273.
—, Verlegen einer 0,9 m weiten Wasserleitung in Harlem bei Newyork. **00** 456.
—, Versenken eines Wasserleitungsrohres. **01** 504.
—, Regensburger Wasserversorgung und Druckprobe an —. **95** 217.
—, Dichtigkeitsproben an Rohrstrecken aus Muffenrohren und an ganzen Rohrstrecken. **95** 406.
—, Verschluss zum Prüfen gusseiserner —. **96** 90.
—, Prüfung neu verlegter — auf Dichtigkeit in Detroit. **99** 88.
—, Reinigung von — nach Pickardt. **94** 520.
—, Reinigung des Innern von —. **95** 61.
—, Befreiung der — von Cholerabakterien. **95** 216.
—, Reinigung von gusseisernen —. **00** 273.
—, Reinigung überkrusteter —. **00** 273, 456.
—, Reinigung von — durch Schaber und Bürsten. **01** 87.
—, Wiederherstellung eines 0,9 m weiten Wasserrohres im Flusse. **00** 570.
—, Anschluss der Blitzableiter an Gas- und —. **96** 212; **99** 300.
—, Gestattung dieses Anschlusses in Berlin. **98** 90.
—, Einwirkung der Kohlensäure des Wassers auf das Eisen der —. **97** 577; **99** 420, 627.

Wasserleitungsröhren, Beschädigungen der — durch Ausscheidung von Luft oder Kohlensäure aus dem Wasser. **00** 86.
—, Einwirkung des Wassers auf Bleirohre. **00** 570.
—, Einwirkung der vagabondirenden Ströme der elektrischen Straßenbahnen auf die in der Erde liegenden Metallröhren der Gas- und Wasserleitungen. **95** 217, 562; **96** 412; **99** 420, 627; **00** 273, 456, 570; **01** 359, 504.
—, Einfluss der elektrischen Erdströme von Straßenbahnen ohne Rückleitungskabel auf —. **01** 210.
—, Einwirkung elektrischer Ströme auf —. **01** 504.
Wassermesser von 16 Zoll Weite. **93** 60.
—, zur —-frage. **98** 260, 631.
—. **97** 371.
—, neue —. **00** 456.
— mit Vor- und Rückwärtsaufzeichnung. **00** 97.
—, Scheiben-— von Meinecke. **98** 431.
—, Hartgummi-— von Schinzel. **93** 470.
— von Schönheyder. **96** 446; **01** 87.
—, Rotations-— mit Regulirschütze von Siemens-Oesten. **95** 406.
—, Thomson-—. **93** 183.
— von Venturi. **92** 588; **94** 521; **98** 448.
—, Venturi-— von Herschel. **98** 260, 631.
—, Venturi-— mit Zählwerk. **00** 273, 457.
—, Frostschutz der — nach Siemens-Halske. **99** 420.
—, Neuerungen an Umschaltventilen für —-Verbindungen. **01** 87.
—, Einführung von —n in Hamburg. **94** 157.
—, zwangsweise Einführung von —n in Köln. **96** 411.
—, großer — bei Wien. **96** 531.
—. Wassermessung mittelst Mundstücks. **93** 60.
—, Normativbestimmungen für —. **95** 406.
—, Normalien für —. **00** 273, 456.
—, einheitliche Prüfung von —n. **96** 531, 565.
—, Prüfung der —. **99** 627.
—, desgl. in Amerika. **99** 420.
—, Druckschwankungen in Wasserleitungen und ihr Einfluss auf die —. **99**, 86, 527.
—, Störungen bei —n. **92** 456.
—, Zuvielzeigen der —. **95** 218; **96** 531.
—, Verhütung von Wasservergeudung. **95** 218.
—, Entdeckung und Verhinderung von Wasservergeudung. **95** 218.
—, Wassermessung und Wasservergeudung in Amerika. **94** 521.

Wasserrad, s. a. Wasserkraftanlagen.
—, Demon-— von Pitman & Co. **95** 443.
—, Pelton-Wasserräder und sonstige Wassermotoren. **95** 604.
—, Pelton-— von 6 m Durchmesser. **97** 405.
—, Pelton-Wasserräder. **97** 607.
—, Pelton-Wasserräder zum Betriebe von Centrifugen. **01** 539.
—, Auswechselung von Wasserrädern bei bestehenden Wasserwerken. **98** 92.
—, Regelung der zum Betriebe der Dynamos dienenden Wasserräder. **99** 123.
—, oberschlägiges eisernes Zellenrad mit 10 m Durchmesser. **01** 245.
— mit selbstthätiger Regelung. **01** 538.

Wasserrecht, s. a. Baugesetzgebung.
—, Vorschläge zur Verbesserung des deutschen —s. **92** 610.
* **Wasserrecht**, Ausschussbericht über den Entwurf zu einem preußischen Wassergesetz. **94** 410.
—, Entwurf zu einem preußischen Wassergesetz. **94** 366; **95** 79, 241, 426.
—, Eigenthumsbeschränkung durch die Binnenschiffahrt. **94** 177.
—, Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Sachsen. **00** 455, 478.
—, Flussschutzgesetz. **00** 453.

Digitized by Google

Wasserreinigung, s. Abwässer, Filter, Wasser.
Wasserstandsmelder, elektrischer — von Klein, Schanzlin & Becker. **96** 446.
—, Speiserufer von Frank. **96** 446.
—, elektrischer — von Grau. **98** 630.
—, elektrische Fernmeldeeinrichtung als Wasserstandsfernmelder. **01** 210.
—, Druckwasser-Wasserstandsfernmelder von Hillenbrandt. **01** 504.
—, elektrischer —. **94** 156; **00** 96.
Wasserstandszeiger, elektrischer —. **92** 69, 293.
— von Klinger. **92** 492.
—, Sicherheitswasserstandsglas von Hopkinson. **92** 492.
—, Wasserstandsgläser für Dampfkessel. **92** 492.
—, Wasseruhr zum selbstthätigen Anzeigen des Wasserstandes in einem Behälter. **94** 41.
—, Reform- — von Weimann & Lange. **96** 446.
—, Sicherheitsvorrichtung von Wasserstandsgläsern. **97** 403.
Wasserstrafsen s. Schiffahrtswege.
Wasserthurm, s. a. Wasserbehälter.
—, kleiner eiserner Hochbehälter. **92** 283.
—, Hochbehälter in Ashland. **92** 69.
—, eiserner — der Berliner Gewerbeausstellung. **97** 58.
—, eisernes Standrohr auf hohem Gerüst in Fairhaven und Laredo. **95** 218.
— der Farbwerke von Meister, Lucius & Brünning in Höchst. **99** 609.
—, Einsturz eines —es in Holland. **00** 96.
— in Kiel. **99** 606, 626.
—, Norton- — der Vyrnwy-Wasserleitung für Liverpool. **92** 282.
— nach Intze in Mailand. **95** 561.
— von Mannheim. **92** 587; **93** 51.
—, Pumpwerke und Hochbehälter der Pariser Wasserleitung. **92** 68.
—, massiver Hochbehälter von 8000 cbm Inhalt für Paris. **92** 588.
— der Wasserwerke von Pulman City. **93** 470.
—, Hochbehälter von St. Cloud. **97** 371.
—, Standrohr der Wasserwerke von St. Louis. **00** 272.
— in Thorn. **99** 606, 626.
— von Worms. **92** 587; **93** 51.
Wasserversorgung, s. a. Wasser, Wasserwerk.
—, Anforderungen an das Wasser in Industrie, Gewerbe und Haushalt. **92** 68.
—, Grundsätze der städtischen —. **94** 155.
—, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften Bd. III, Abt. 1, 2. Hälfte: — und Entwässerung der Städte (Rec.). **94** 214.
— der Städte mit Grundwasser. **95** 217, 406.
—, Haus- —. **95** 405.
—, städtische —en mit Gasmotorbetrieb. **95** 561, 586.
—en mit Gas-, Benzin- und Petroleummotorenbetrieb. **95** 561, 601.
—, technische Einrichtungen für die — von Wohnhäusern. **95** 562.
—, die städtische — vom Standpunkte der Volkswirthschaft. **96** 89.
—, Fortschritte auf dem Gebiete der —. **96** 211, 411, 530.
—, Vereinigung von —s- und Beleuchtungsanlagen bei kleineren Städten. **96** 407, 411.
—, graphische Tafel des Wasserverbrauchs deutscher Städte. **97** 187.
—, der städtische Tiefbau, Band II: — der Städte (Rec.). **97** 302.
—, Grund- — mit besonderer Berücksichtigung der Entwässerung. **97** 371.
—, Leitsätze für die — von Schulen. **98** 430.
—, Hülfswasserleitungen in Städten. **00** 455.
—, Hydrognosie der Mark Brandenburg. **00** 569.
—, Untersuchungen von Quellen für Zwecke der —. **92** 455.
Wasserversorgung, Quell-, Grund- und gereinigtes Flusswasser. **94** 38.
—, eisenhaltiges Grundwasser zur —. **94** 39; **96** 89.
— und Bodenreinheit im Verhältnisse ihres Einflusses auf die Hamburger Choleraepidemie. **94** 156.
—, Hygiene des Trinkwassers. **95** 216; **97** 57.
—, Gesetze der Grundwasserbewegung. **96** 211.
—, Trinkwasseruntersuchung. **96** 211.
—, Bestimmung des Kalkgehalts im Wasser. **96** 411.
—, Verunreinigungen des Leitungswassers durch Muscheln. **97** 187.
—, Gewinnung von Trinkwasser aus Niederschlagwasser. **97** 58, 187.
—, Benutzung des Regenwassers zur —. **97** 187.
—, Zusammenhang der — mit der Entstehung ansteckender Krankheiten. **97** 187, 370.
—, Grundwasseruntersuchungen und Bohrarbeiten für artesische Brunnen in Russland. **97** 304, 371.
—, Grundwasser oder Oberflächenwasser für —en. **97** 370.
—, Einfluss der Wassergewinnungsanlagen auf Abnahme der Bodenfeuchtigkeit. **97** 370.
— Beurtheilung des Trinkwassers und der Wasserfassungsanlagen. **98** 91.
—, gesundheitliche Vortheile der Wasserleitungsanlagen. **98** 91.
—, künstliche Erzeugung von Grundwasser. **98** 629.
—, gesundheitliche Grundsätze für die Herstellung von neuen —sanlagen. **99** 302.
—, Grundsätze bei der Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser. **99** 418.
—, Bedeutung des Grundwassers für die — der Städte. **99** 418.
—, Vor- und Nachtheile der Verwendung von Grundwasser bei —en. **99** 626.
—, Wassergewinnung durch natürliche Filterung. **99** 626.
—, Filterkraft des Erdbodens und Fortschwemmung der Bakterien durch das Grundwasser. **00** 96, 272.
—, Keimgehalt des Grundwassers in der mittelrheinischen Ebene. **00** 272.
—, Quellwasseruntersuchungen nach älteren und neueren Verfahren. **01** 502.
—, Nachweis von Bleispuren im Trinkwasser. **01** 504.
—, neuere artesische Brunnen. **92** 587.
—, Erfahrung mit Rohrbrunnen. **93** 361.
—, Formeln für die Bestimmung der Ergiebigkeit eines Brunnens. **94** 156.
—, Erhöhung der Leistungsfähigkeit eines Brunnens. **95** 217.
—, Erkennung der Beschaffenheit des Wassers in verschiedenen Höhen eines Tiefbrunnens. **95** 406.
— mittels artesischer Brunnen. **96** 211; **00** 569.
—, Verunreinigungen der Grundwasserbrunnen von unten her. **96** 531.
—, Rohrbrunnen für grofse Wassermengen. **98** 92.
—, artesische Brunnen im norddeutschen Flachlande. **00** 96.
—, Theorie der artesischen Brunnen. **00** 96.
—, Straßenbrunnen mit Eisbehälter. **00** 457.
—, Grundwasser und seine Gewinnung durch Brunnen. **00** 569.
—, Theorie der Saugbrunnen. **01** 86.
—, Schlagbrunnen. **01** 86.
—, Schutz der Sauger an Saugpumpen gegen Versandung. **01** 87.
—, Brunnen der Brauerei in Ottakring. **01** 209.
—, Verunreinigungen der Brunnen durch Aborte. **01** 209.
—, Wasserentnahme aus dem Michigansee bei Chicago. **92** 456.
Wasserversorgung, desgl. bei Milwaukee. **96** 411.
—, Wasserentnahme aus Dünen. **92** 68.
—, Erfahrungen mit gewöhnlichen Drainröhren bei den Dünen- — von Amsterdam. **97** 59, 371.
—, Grundwasserfassungen. **98** 430.
—, Wasserentnahme aus dem Alleghany bei Pittsburgh. **99** 87.
— mittels Windkraft. **96** 555.
—, Einführung des Sielwassers von Mannheim in den Rhein und ihr Einfluss auf die — von Worms. **99** 418.
— von Berlin und die Einleitung von Abwässern in den Tegeler See. **01** 358.
—, Bestimmung des Wasserspiegels in Bohrlöchern. **94** 520.
—, Entnahme von Probewasser aus tiefen Bohrlöchern. **99** 626.
—, Schöpfvorrichtung zur Wasserentnahme aus Bohrlöchern. **00** 96.
—, Trinkwasserreinigung durch Filterung oder auf chemischem Wege. **97** 59.
—, chemische Reinigung des Wasserleitungswassers durch Jewell-Filter. **97** 59.
—, chemische Reinigung des Trinkwassers. **01** 86.
—, Abscheidung von Eisen aus dem Leitungswasser der Tegeler Werke. **93** 182.
—, Enteisenung des Grundwassers nach Proskau-Oesten und Piefke. **93** 361.
—, Enteisenung des Grundwassers. **93** 468; **98** 91; **99**, 86, 302; **00** 570; **01** 86.
***Wasserversorgung**, Wasserreinigungsanlage mit Enteisenungsvorrichtung in Aurich, Vortrag von Schuster, mit Bl. 19. **94** 297.
—, freiwillige Ausscheidung des Eisens aus Wasser durch Entziehung der Kohlensäure. **96** 411.
—, Enteisenungsanlagen in Schleswig-Holstein. **97** 188.
—, Grund- — und Enteisenung. **97** 576.
—, Grundwasser-Enteisenung für Kiel. **97** 370.
—, Enteisenungsanlagen in Charlottenburg, Rendsburg und Freienwalde a. O. **97** 577.
—, Enteisenung des Wassers in Worms. **98** 91.
—, Enteisenung von Brunnenwasser. **99** 86.
—, Nutzbarmachung eisenhaltigen Grundwassers. **99** 418.
—s- und Enteisenungsanlage in Glogau. **00** 96.
—, Pumpe von Kurth für kleine Enteisenungsanlagen. **00** 272.
—, Enteisenung des Wassers nach Linde-Hess. **00** 570.
—, Enteisenungsanlagen in amerikanischen Städten mit Grund- —. **00** 570.
—, Laboratorium für Filterversuche in Philadelphia. **00** 456.
—, amerikanische Versuche über Sandfilterung. **00** 456.
—, Versuchsanstalt zur Klärung des Mississippiwassers bei Neworleans. **01** 359.
—, staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für — und Abwässerbeseitigung in Berlin. **01** 505.
—, neuere Ermittelungen über Sandfilterung nach Piefke **92** 68.
—, Wasserreinigung durch Sandfilter. **93** 59.
—, Sandwäschen der Hamburger Filteranlagen. **96** 211, 411.
—, Winterreinigungsbetrieb in den offenen Sandfiltern der Hamburger Wasserwerke. **97** 577; **98** 92.
—, selbstthätiger Regler des Wasseraustritts in die Filter der Wasserwerke. **97** 577.
—, Wasserfilteranlagen nach europäischem Muster in amerikanischen Städten. **97** 577.
—, Sandfilterung und mechanische Filterung des Trinkwassers. **98** 431.

Digitized by Google

Wasserversorgung, bakteriologische Untersuchung der mechanischen Trinkwasserfilter in Lorain. **98** 431.
—, Ablager- und Filteranlagen für die Wasserleitung von Quincy. **99** 87.
—, Trinkwasser-Hausfilter aus porigem Porzellan. **99** 88.
—, Klär- und Filteranlage nach Heussner und Röhrig. **99** 88.
—, Filteranlagen der Berwyn-Wasserges. **99** 627.
—, Patentfilter von Kröhnke. **99** 627.
—, Fortschritte in der Sandfilterung des Leitungswassers. **00** 96.
—, Grundsätze für die Reinigung des Oberflächenwassers durch Sandfilterung. **00** 96.
—, Hausfilter mit selbstthätiger Reinigung. **00** 97.
—, Waschen des Filtersandes für Wasserwerke. **00** 272.
—, Klärmittel bei der Sandfilterung des Trinkwassers. **00** 456.
—, Filteranlagen für städtische —en. **00** 570.
—, Sandfilter für die — von Nyack. **00** 570.
—, Wasserfilterung. **01** 86.
—, Betriebsergebnisse bei den Filtern von Albany. **01** 87.
—, amerikanische Filter. **01** 87.
—, Reinigung des Wassers mittels Elektrizität. **94** 39, 155, 157.
—, künstliche Reinigung städtischer —en durch elektrischen Wechselstrom. **94** 157.
—, Reinigung des Trinkwassers durch Ozon. **00** 456; **01** 209.
—, Verwendung der Elektrizität und des Ozons zur Reinigung des Trinkwassers. **00** 456.
—, Wasserentkeimung durch ozonisierte Luft nach Abraham und Marmier. **01** 359.
—, Herstellung keimfreien Wassers. **93** 468; **94** 39, 156; **96** 211, 411; **98** 91.
—, desgl. nach Grove. **93** 469.
—, Keimgehalt des Londoner Leitungswassers. **98** 92.
—, Klärung des Leitungswassers in Denver. **01** 210.
—, Zuführung von Luft in die offenen Wasserbehälter von Charleston. **93** 182.
—, Lüftung des Wassers in Wasserbehältern. **94** 39.
—, Lüftung von Wasser. **01** 504.
—, Reinigung des Loire-Wassers für die — von Nantes. **92** 68, 282.
—, Reinigung des Wassers bei der South Pacific r. **98** 431.
—, Reinigung des Leitungswassers durch metallisches Eisen. **98** 91.
—, Reinigung des Trinkwassers. **99** 86, 302, 418.
—, Reinigung des Leitungswassers. **99** 418.
—, Reinigung des Grundwassers. **01** 209.
—, Reinigung des Leitungswassers in Remscheid. **01** 209.
—, Reinigung des ganzen Rohrnetzes einer Wasserleitung durch Chlorkalklösung. **00** 570.
—, Trinkwasserreinigung im Kleinen nach Schumburg. **01** 504.
—, Weichmachung des Leitungswassers in Southampton. **93** 60.
—, Einwirkung des Wassers auf Bleirohre. **00** 570.
—, Wasserhebung mit Fernbetrieb. **92** 587.
—, Hebung und Vertheilung von Wasser nach Carré. **92** 587.
— mittels Druckluft der Luftdruck-Wasserhebungs-Ges. in Berlin. **97** 82, 213.
—, Wasserförderung nach Art der Schiffsmühlen. **97** 213.
—, Heben von Wasser mittels verdichteter Luft nach Monticard. **97** 213, 383.
—, Heberleitungen bei —en. **01** 87.
—, Neuerungen an Rohrleitungen für —. **95** 217.
—, Drucklinie der einzelnen Rohrstränge eines Wasserrohrnetzes. **96** 531; **97** 57.
Wasserversorgung, Wasserverlust bei öffentlichen Leitungen. **93** 182.
—, Dichtigkeitsproben an Rohrstrecken und ganzen Rohrnetzen. **95** 406.
—, Wasserverlust durch Undichtigkeiten in den Rohrleitungen. **00** 455.
—, Kosten des verloren gehenden Wassers und Kosten der Auffindung der Verluste. **01** 86.
—, Wasserabgabe nach Messung in Nordamerika. **92** 587.
—, verschiedene Arten der Wasserabgabe aus städtischen Leitungen. **93** 60.
—, preußischer Ministerialerlass über Entnahme von Wasser aus öffentlichen Leitungen. **94** 347.
—, zwangsweise Einführung von Wassermessern in Köln. **96** 411.
—, Gebührenordnung für die Wasserentnahme in Köln. **96** 411.
—, Stadtplan von Chicago mit allen Wasserentnahmestellen. **01** 210.
—, Wasserverbrauch in amerikanischen Schwimmbädern. **01** 86.
—, Steigerung des täglichen Wasserverbrauchs in amerikanischen Städten. **01** 504.
—, Wasserverbrauch in englischen Städten. **00** 96.
—, Verhütung der Wasservergeudung. **95** 218.
—, Entdeckung und Verhinderung von Wasservergeudung. **95** 218.
—, Wasserverbrauch für Feuerlöschzwecke in London. **93** 60.
—, Wasserverbrauch in London. **01** 87.
—, Wasservergeudung in Newyork. **01** 87.
— von De Kalb. **96** 411.
—, Einzelheiten der —sanlagen. **01** 504.
—, il nuovo acquedotto del Croton, von G. Crugnola (Rec.). **98** 189.
—, Weston-Aquadukt für die — von Boston. **01** 503.
—, Druckerhöhungsanlage der Wasserleitung in Mährisch-Ostrau. **00** 569.
—, Größe und Form der Wasserleitungsbehälter. **97** 58.
—, Bestimmung des Fassungsraumes von Behältern für städtische —sanlagen. **01** 210.
—, Klärbehälter bei Louisville. **01** 359.
—, unrichtige Bemessung eines künstlichen Sammelbeckens der — von Valparaiso. **99** 87, 626.
—, Sammelbecken und Trink- — von Valparaiso. **99** 320, 626; **00** 294.
—, Bruch eines Erdhochbehälters. **95** 406.
—, Wassersäulenpumpe zur — hoch gelegener Landgemeinden. **96** 212, 232.
—, elektrische Wasserleitungspumpen. **96** 412.
—, Erweiterung eines Pumpwerks durch einen zweiten Saugbrunnen. **98** 629.
—, Dampfpumpe für die — von Gebäuden. **00** 482.
—, Versuche mit elektrisch angetriebenen Pumpen für Wasserstationen. **01** 523.
—, Pumpen der — von Calbe a. S. **97** 594.
—, Pumpen der — von Chicago. **95** 431.
—, Pumpmaschine zur — des Coolgardie-Minenbezirkes. **01** 231.
—, Pumpen zur — von Kassel. **99** 109.
—, Pumpenanlage von Laval. **97** 212.
—, Pumpwerk für die — von Neuchatel. **01** 359.
—, Worthington-Pumpen für die — der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 231.
—, Pumpen der — von Prenzlau. **00** 603.
—, Pumpwerk bei Breitensee für die Wiener Hochquellenleitung. **99** 320; **00** 603.
—, Thalsperren und ihre Verwerthung für die — der Städte. **99** 319, 418.
— der Ortschaften mittels Thalsperren. **01** 209.
—, eiserner Staudamm bei Ashfork für die — der Santa Fé-Pacific r. **99** 88.
—, Thahlsperre bei Einsiedel für die — von Chemnitz. **95** 217.
Wasserversorgung, Stauweiher für die — von Gotha. **00** 569.
—, Stauweiher mit seitlichem offenen Sandfilter für die — von Little Falls. **99** 87.
—, Stauweiher- — nach den Erfahrungen bei Remscheid und Chemnitz. **01** 358.
—, wasserwirtschaftlich Betriebsergebnisse der Remscheider Stauweiheranlage für 1892—1899. **01** 359.
—, Tunnelbauten der — von Chicago. **95** 426; **01** 384.
—, Begutachtung und Beaufsichtigung öffentlicher —sanlagen durch die Behörden in Preußen. **00** 455.
—, staatliche Förderung öffentlicher —sanlagen in den süddeutschen Staaten. **00** 569.
—, Wasserleitungen im Alterthume. **96** 89, 211.
—, Be- und Entwässerung in Landstädten und Flecken. **94** 155.
— von Dörfern und kleinen Städten. **97** 58.
— kleiner Ortschaften und Einzelgehöfte. **00** 570.
—en in tropischen Ländern. **01** 504.
— und Entwässerung amerikanischer Städte. **92** 587.
— der Ortschaften von Apulien. **01** 87.
—swesen im Großherzogthum Baden. **95** 561.
— in Bayern. **92** 68; **98** 92; **00** 455.
— im Allgemeinen und ihre Entwickelung in Bayern. **96** 411.
— kleiner Ortschaften, besonders in Bayern. **01** 358.
— chinesischer Städte. **99** 87.
— der Gemeinden in Elsass-Lothringen. **00** 455.
— der Bahnhöfe der französischen Staatsbahnen durch Windräder. **95** 431.
—, Bewässerung der Oase Merw. **93** 204.
—, Entwickelung der — der Städte in den Niederlanden. **00** 96.
—, antike —en in Nordafrika. **98** 92.
— in Nordamerika. **92** 68.
— des oberschlesischen Industriebezirkes. **01** 502.
— der österreichischen Ortschaften mit 1000 und mehr Einwohnern. **01** 503.
—, piemontesische Bewässerungsanlagen. **93** 204.
— von Queensland. **93** 60.
— des Ruhrgebiets durch Stauanlagen. **99** 302.
—, städtische — im Königreich Sachsen. **98** 431.
—, Röhrenbrunnen- — für Addison. **95** 561.
— von Albany am Hudson. **00** 456, 569.
— von Allenstein. **00** 272.
— in Amsterdam mittels armierter Bleirohre. **98** 630.
— von Amsterdam. **99** 626.
—, Vergrößerung der Dünenwasserleitung von Amsterdam. **00** 455.
— von Ansbach. **99** 302.
—, Fluss- — von Atlanta. **96** 89.
— von Bayreuth. **98** 431.
— von Belgrad. **94** 39.
—, Grund- — von Berlin. **01** 86.
— von Biebrich. **96** 211.
— von Brandenburg. **95** 60.
— von Braunsberg. **94** 347.
— von Braunschweig. **96** 211; **98** 630.
— von Breslau. **99** 626.
—, Be- und Entwässerung von Bromberg. **95** 60.
—sfrage in Budapest. **93** 69.
—, Wassermangel in Budapest. **94** 347.
— von Büchenbronn. **93** 469.
— von Buenos Ayres. **97** 58, 371.
— von Bukarest. **95** 405.
— von Calbe a. S. **97** 577.
— von Château Chinon. **00** 569.
— für die Ausstellung von Chicago 1893. **93** 60; **94** 40.
— und Entwässerung von Chicago. **94** 156.
— von Chicago. **95** 406.
— von Cincinnati. **97** 58.

Digitized by Google

Wasserversorgung von Cottbus. **98** 630.
— von Cuxhaven. **99** 87.
— von Czernowitz. **93** 361.
— Lageplan der Sammelbrunnen für die — von Düsseldorf. **97** 187.
— von Duluth. **99** 626.
— von Dunkirk. **95** 405.
— von Erfurt. **96** 530.
— von Faesz. **99** 419.
— von Florenz (Col.). **00** 456.
— von Fremont. **92** 455.
— von Fulda (N. A.). **96** 411.
— von Gießen. **95** 561.
— von Glasgow. **95** 561.
— von Goldaming. **01** 87.
— von Gotha. **98** 431.
—, Geschichte der Hamburger Stadtwasserleitung. **93** 468.
—, Wasserverhältnisse und Tiefbohrungen in Hamburg. **94** 156.
— von Hamburg. **96** 411; **00** 96, 455.
— von Hannover. **00** 96.
— von Hermannstadt. **94** 40.
— von Hildesheim. **95** 561.
— von Hongkong. **01** 87.
— von Honnef a. Rh. **94** 39.
— von Jena. **00** 455.
— von Jersey City. **96** 211.
— des alten Karthagos und des jetzigen Tunis. **95** 217.
— von Kolditz. **98** 630.
—, ältere — von Konstantinopel. **92** 282.
— von Konstantinopel. **01** 503.
— von Kopenhagen mittels Seewasser. **95** 60.
— von Kronstadt. **93** 361.
—, Erweiterung der — der Krupp'schen Werke. **94** 39.
—, Be- und Entwässerung von Landsberg a. W. **92** 68.
— von Landsberg a. W. **98** 431.
— von Latrobe. **00** 456.
— von Lausanne. **96** 530.
—, Vermehrung der Wasserzuführung für Leipzig. **92** 68.
— des Wasserwerksverbandes Liebelsberg. **93** 468.
— von Linz. **94** 520; **95** 217, 245; **97** 71. 188.
— der Landeshauptstadt Linz (Rec.). **97** 303.
— von Liverpool. **93** 182, 469.
— von London. **92** 282, 587; **96** 89; **01** 503.
— von London durch Meerwasser. **97** 58.
— von London durch Hochlandwasser. **97** 577.
—, Heizung, Lüftung und — der Volksheilstätte in Loslau. **99** 617.
— von Lübeck. **96** 530.
—, Erweiterung der Quell- — von Lyon. **01** 359.
— der Madison Barracks. **95** 406.
—, zur Magdeburger Wasserfrage. **93** 468.
— von Magdeburg. **98** 91; **00** 455.
—, Uebergang von Magdeburg zur Grund-—. **01** 86, 502.
— von Mailand. **94** 520; **95** 61.
—, artesische Brunnen für die — von Malden. **94** 40.
— von Manchester. **93** 182.
— von Marseille. **92** 455; **95** 561.
— von Melbourne. **00** 456.
— von Memphis (N. A.). **92** 283, 456.
— von Metz. **97** 58.
— von Minden i. W. **93** 361.
— von Nashville. **95** 406.
— von Neunkirchen bei Wien. **96** 530.
— von Neu-Westminster. **96** 411.
— von Newark. **92** 283, 587; **94** 156.
— von Newyork. **92** 282; **97** 371; **00** 456.
***Wasserversorgung** der Stadt Newyork, von P. Ziegler, mit Bl. 2 und 3. **99** 137.
***Wasserversorgung** des Hafens von Norddeich, von v. Fragstein. **99** 505.
— von Nürnberg. **96** 89; **99** 302.
— von Paris aus dem Genfer See. **93** 361; **94** 40.
Wasserversorgung von Paris durch Vigne und Verneuil. **93** 60; **94** 40, 156; **95** 217.
— von Paris. **97** 58, 188, 371; **98** 259; **99** 302, 419.
—, Wasserzuführung aus dem Gebiete des Loing und Lunain nach Paris. **01** 359.
— von Philadelphia. **97** 371.
— von Pinguente. **01** 503
— von Pithiviers. **94** 40.
— von Pittsburgh. **99** 626.
— von Plainfield. **93** 361.
—, Quell- — von Posen. **96** 411.
— von Prenzlau. **00** 455.
— von Quimper. **97** 58, 577; **98** 431.
— von Regensburg. **95** 217.
— von Remscheid. **96** 211.
— von Ripley. **99** 87.
— von Rochester. **96** 89.
— von San Francisco. **99** 419; **00** 96.
— von Savannah. **94** 40.
— von Savona. **95** 405.
—, Grund- — von Schweinfurt. **98** 431.
— von Skutari und Kadikoei. **94** 156; **95** 561; **00** 272.
—, Rapport in Sachen der — von Soerabaja, von Halbertsma (Rec.). **00** 542.
— von Stargard. **97** 187.
—, Grund- — von Sternberg und Witkowitz. **01** 209.
— von St. Etienne. **99** 302.
— von St. Gallen aus dem Bodensee. **99** 302, 323, 651.
—, Stockholmer Wasserleitung. **99** 87.
—, Be- und Entwässerung von Tegel. **99** 626.
— von Tilburg. **98** 630, 654.
— von Tilsit. **92** 455.
— von Tokio. **93** 361.
—, Quell- — von Triest. **96** 530.
— von Valparaiso. **98** 630.
— von Waldenburg i. Schl. **99** 626.
— von Warmbrunn. **98** 630.
—, Wasserzuführung in Washington von 1853 bis 1898. **00** 272.
— von Washington. **00** 456.
— von Wien. **93** 469; **96** 411; **99** 302, 419.
— von Wien, Bericht des Ausschusses des österr. Ing.- u. Arch.-Ver. (Rec.). **97** 303.
—, Lösung der Frage der — von Wien. **96** 411.
—, Hochquellenleitung für Wien. **00** 455.
— von Wilhelmsburg bei Harburg. **00** 272.
— von Wolffenbüttel. **96** 211.
— von Würzburg. **98** 259.
— von Yokohama. **93** 361, **95** 561.
— von Yport. **99** 626, 651.
— von Zürich. **94** 39; **98** 431.
Wasserwaage von Klingelfuß. **94** 563.
Wasserwerk, —e für kleine Städte. **98** 654; **99** 302.
—, Pumpen für die —e kleiner Städte. **99** 108.
—, Organisation der Berufsgenossenschaft der —e. **96** 410.
—, Sonntagsruhe in —en. **96** 258.
—, 25jährige Erfahrungen an —en mit Grundwasserleitung. **96** 89.
— mit Luftdruckpumpen von Pohle. **97** 81.
—, Gaskraftmaschinen für —e. **95** 61; **01** 388.
—, Auswechselung von Wasserrädern bei bestehenden —en. **98** 92.
—, gebrochene Standrohre von —en. **95** 61.
—, Waschen des Filtersandes für —e. **00** 272.
—, Pumpstation des Aachener —s Brandenburg. **93** 362.
—, Erweiterung des —s von Aachen. **00** 272.
—, desgl. des —s von Altona. **96** 211.
— von Altoona. **00** 272.
—, altarabische —-Anlage. **95** 561.
—, Lüftung des Wassers bei amerikanischen —en. **95** 61.
—e amerikanischer Städte. **95** 405; **97** 58, 81, 577; **98** 114, 259.
Wasserwerk, die amerikanischen —e in ihrer allmählichen Entwickelung. **96** 411.
—, schnelle Zunahme der Filteranlagen bei amerikanischen —en. **01** 358.
—, Dampfpumpen des —s von Andover. **97** 212.
—smaschinen von Andover. **01** 523.
—, Wasserhebung beim — von Arad. **01** 389.
— von Ashland. **98** 431.
— von Babylon (N.-A.). **01** 359.
—, Mount Royal-Pumpstation des —s von Baltimore. **01** 389.
— in Bamberg. **95** 561.
— von Bangor. **99** 302.
— von Baroda. **94** 520.
— von Basel. **97** 370.
—, Pumpen dieses —s. **97** 392.
—, neues Brunnen- — in Beelitzhof. **95** 60.
—, Betondamm des —es von Beetaloo. **92** 69.
— von Beetaloo. **94** 156.
— von Bergisch-Gladbach. **00** 96, 126.
— für Berlin in Friedrichshagen am Müggelsee. **92** 282, 455.
—, Müggelsee-Lichtenberg-Erweiterungsbauten der Berliner —e. **93** 361, 468; **94** 519.
—, städtische —e von Berlin. **94** 347, 519; **97** 58; **98** 629.
—, Hochbauten der —e am Müggelsee. **94** 519.
—, Hochbauten der Berliner —e in Friedrichshagen und Lichtenberg. **95** 60.
— Pankow bei Berlin. **95** 217, 245.
—, Pumpwerk der Berliner —e am Müggelsee. **99** 418, 441, 454.
—, Erweiterung der —e von Birmingham. **92** 68; **01** 210.
—e von Birmingham. **93** 60.
—, Fansa-Staudamm der —e von Bombay. **92** 456.
—e von Bombay. **93** 469; **94** 520.
—, Dampfpumpe des —s von Boston. **94** 40.
—, Dreifachexpansions-Maschine dieses —s. **94** 560.
—, Staudamm für die Erweiterung der Bostoner —e. **96** 89.
—, Nashua-Aquadukt dieser —e. **97** 65, 577.
—, Chestnut Hill-Pumpstation dieser —e. **01** 210.
— von Bradford. **01** 87.
—, Veränderung des —s von Bremen. **98** 630, 655.
—, Erweiterung der —e von Brooklyn. **92** 68, 282.
— von Budapest. **94** 39; **97** 201.
—, Donautunnel dieses —es. **97** 201.
—e von Buenos Ayres. **98** 431.
—, Staudamm der —e von Buttle. **94** 156.
—, Erdstaudamm des —s von Cambridge. **99** 419.
—, Erweiterung dieses —s. **00** 272.
—, Beseitigung des Eisens im Grundwasser der —e von Charlottenburg. **95** 217.
—e von Charlottenburg. **98** 630.
—, Vorpumpmaschinen der —e von Charlottenburg und Halle a. S. **00** 96, 120.
—e von Chester. **92** 587.
—, Hydepark-Tunnel der —e von Chicago. **95** 61; **97** 202; **99** 102.
—, Erweiterung dieser —e. **97** 188; **99** 87, 302.
—e von Chicago. **00** 272.
—, neue Pumpstation dieser —e. **00** 272.
—, Klärbeckenanlage für Seine-Wasser bei Choisy-le-Roi. **96** 530; **97** 58.
—, neue —e von Cincinnati. **99** 419; **00** 456.
—, Tunnel des —es von Cleveland. **99** 108, 302, 317.
—, Pumpenanlage der —e von Colchester. **96** 555.
—, Betonstaudamm der —e von Cold Spring. **97** 188, 577.
— von Crisfield. **00** 570.

Digitized by Google

Wasserwerk, Erweiterung der —e von Darmstadt. **95** 405.
—e von Davenport. **94** 40.
—e von Denver. **94** 520.
—, Staumauer dieser —e. **97** 577.
— von Dillingen. **97** 577; **98** 92.
—, Pumpen dieses —s. **97** 594.
—e von Dresden. **94** 346, 520.
***Wasserwerk**, das neue — der Stadt Dresden, Vortrag von Hasse, mit Bl. 12 und 13. **99** 522.
—, neues — von Dresden. **00** 272, 300.
—e von Duluth. **99** 87, 626.
—e von East Jersey. **92** 283.
—, Klär- und Filteranlagen dieser —e. **01** 503.
—e von Edinburgh. **99** 419.
— und Kanalisation von Erfurt. **00** 96, 120.
—e im alten und neuen Frankfurt a. M. **95** 60.
—, Erweiterung der —e von Frankfurt a. M. **99** 419.
— von Genesco. **92** 69.
—, Tiefbrunnen- —e von Galveston. **97** 212.
—, Erweiterung der —e von Glasgow. **99** 302.
— von Grafton. **99** 419.
—, Klärbecken- —e von Grand Forks. **96** 89.
— von Halle a. S. **00** 272, 300, 455.
— der Freien und Hansestadt Hamburg, von Andreas Meyer (Rec.). **97** 108.
—, Filter bei den —en von Hamburg. **98** 260.
—, Maschinen dieser —e. **00** 482.
—, Pumpen des —s von Hameln. **96** 434.
—, neues Fluss- — von Hannover. **01** 75, 86.
— von Hechingen. **96** 211.
***Wasserwerk**, Anlage der Gärten und —e von Herrenhausen, Vortrag von Schuster. **96** 148.
—, Pumpen des —s von Hildesheim. **96** 434.
—e von Ilion. **95** 61.
—e von Ivorydale. **92** 455.
—e von Jeypore. **94** 520.
—, Dreifachexpansions-Worthington-Pumpen der —e von Johannesburg. **96** 555.
— von Kansas City. **00** 456.
—e des alten Karthagos. **92** 455, 587.
—e von Kidderminster. **95** 217, 244.
— von Kiel. **96** 89.
—, Grundwasser-Enteisenung bei diesem —. **97** 370.
—, Erweiterung der städtischen —e von Königsberg. **95** 405.
— von Königswinter. **94** 39.
— von Laibach. **94** 39.
— von Landshut. **95** 405.
—e von Leeds. **97** 371.
— von Leeuwarden. **92** 282.
—, Steinbrücken des —s von Leicester. **97** 194.
—, Pumpen des —s von Leipzig. **00** 603.
***Wasserwerk** der Stadt Leipzig, insbesondere dessen Enteisenungsanlagen, Vortrag von Rother, mit Bl. 1 und 2. **00** 161.
— von Leipzig und seine Enteisenungsanlagen. **00** 455.
—, Wasserversorgung des —sverbandes Liebetsberg. **93** 468.
—, neues — in Liverpool. **98** 655.
—, Umfang der —e von London. **93** 60.
—, Erweiterung dieser —e. **96** 530.
—, neue Pumpen der Stadtwasserkunst von Lübeck. **97** 393.
—e von Madras. **00** 272.
— von Magdeburg. **95** 561.
—, Hochbehälter der Malikanda- —e. **95** 61.
—e von Manchester. **95** 405.
— von Mannheim. **92** 68.
— bei Marbach für das Stuttgarter Elektricitätswerk. **99** 438.
—e von Memphis (N.-A.). **92** 283, 456.
— von Milwaukee. **93** 361.
— von Moskau. **96** 89; **99** 419.
Wasserwerk, Pumpenanlage dieses —s. **9** 110.
—, Heberleitung für das — von Mülhausen. **01** 359.
—, Hochbehälter des —s für Mülheim, Deutz und Kalk. **99** 626.
— von München. **99** 87, 302.
—, Enteisenungsanlage bei dem — von München-Gladbach. **99** 419.
—, Dampfpumpen der —e von Nagpur. **93** 183.
—, Pumpwerk für das — von Neuchatel. **01** 359.
— von Neustadt in Oberschlesien. **00** 569.
—, Missgriff bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit der —e von Newark und Jersey. **97** 58.
— von New Syracuse. **95** 406, 561.
— von Newton. **96** 530.
— von Olmütz. **92** 68.
—, Pumpwerk und Hochbehälter der —e von Paris. **92** 68.
— Erweiterung dieser —e. **99** 626.
—, Pumpmaschinen der —e von Pennichuck. **01** 523.
—e von Peoria. **93** 182; **98** 654.
—, Hülfspumpen dieser —e. **99** 87, 109.
—, Pumpenanlage dieser —e. **00** 570.
—, Zerstörung eines Standrohrs dieser —e. **01** 359.
—, Pumpe der Erweiterung der —e von Philadelphia. **94** 40.
—e von Philadelphia. **99** 302.
—, neue Filteranlagen dieser —e. **01** 210, 503.
—, Zuleitungskanal der Torresdale- —e bei Philadelphia. **01** 503.
—e von Plymouth. **99** 302, 419, 626.
—e in Portland. **00** 456.
— von Remscheid und die neue Thalsperre. **93** 361.
— in Remscheid. **94** 519.
— von Richmond. **92** 69.
—, Erweiterung der —e von Rockford. **00** 272, 301.
—e von Rom. **98** 431.
—e von Rosario de Santa Fé. **93** 60.
—, Spring Valley- — von San Francisco. **95** 217.
—, statistische Angaben über schwedische —e. **99** 87.
—, Pumpen des —s von Schwerin. **93** 59.
— in Simla. **99** 87, 302.
— von Sing Sing. **95** 406.
— von Sinzig. **94** 39.
—, Staumauer des —s von Skutari und Kadikoei. **96** 412.
—, Maschinenanlage dieses —s. **96** 211.
— von Skutari und Kadikoei. **96** 211.
—, neue —e von Southampton. **93** 469.
—, Filter dieser —e. **94** 520.
—e von Steubenville. **99** 302.
—, Klärbehälter der —e von St. Louis. **92** 68.
—, Erweiterung dieser —e. **92** 587.
—, Dampfpumpen dieser —e. **93** 183.
—, Standrohr dieser —e. **00** 272.
—, neues — von Stralsund. **95** 60.
— von Stuttgart. **97** 577.
—e von Syracuse. **96** 531.
—, Windmotorpumpwerk des —s von Tergast. **97** 212.
— von Tilburg. **98** 630, 654.
—, Entwässerung und — von Toronto. **95** 581.
— von Toronto. **97** 188.
—, Lüftung des Wassers des —s von Utika. **92** 283.
— von Velbert. **92** 587.
—, mechanischer Filterkessel für das — in Vincennes. **00** 570.
—, Maschinen des —s von Walldüren. **95** 586, 599.
—, neue —e in Warschau. **92** 587.
— zu Werden a. R. **94** 39.
—, Ergebnisse der Wiener —e. **94** 39.
— der Wiener Hochquellenleitung. **99**, 302, 323, 419, 626, 651.
Wasserwerk, Maschinenanlage des —s von Breitensee bei Wien. **99** 302, 323, 419, 626, 651, 663.
—, Pumpmaschinen des zweiten —s der Wiener Hochquellenleitung. **01** 230.
—, neue Pumpstation mit Intze-Hochbehälter der Wiener —e. **01** 209, 230.
—, Vorarbeiten zum Bau der zweiten Wiener Hochquellenleitung. **01** 359.
— und Elektricitätswerk von Wilda. **96** 211.
—, unterirdische Lüftungs- und Filteranlage der —e von Wilmington. **94** 156.
—, neue Dampfpumpen der —e in Witten, Ulm und Schwäbisch Gmünd. **99** 87, 108.
— e von Zürich. **93** 469; **95** 217.
Wasserwesen der niederländischen Provinz Zeeland, von Müller (Rec.). **98** 489.
Wauters & Joseph, synoptische Tabellen der Meister der neueren Kunst (Rec.). **99** 677.
Weber, C, L., Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker (Rec.). **99** 685.
Weber, W., das deutsche Patentgesetz vom 7. April 1891 und das Gesetz betr. Schutz von Gebrauchsmustern vom 1. Juli 1891 (Rec.). **93** 416.
Wedding, H., das Eisenhüttenwesen (Rec.). **00** 734.
Weese, A., Baldassare Peruzzi's Antheil an dem malerischen Schmuck der Villa Farnesina (Rec.). **94** 404.
***Wege, L.**, Kirche zu Elisabethfehn, mit Bl. 11 **01** 275.
Wegner, G., mechanische Abwickelung eines geschlossenen Verkehrs (Rec.). **95** 124.
Wegschranke, s. a. Eisenbahnschranke.
—, Antriebwerk für Eisenbahnschranken mit Vorläutezwang. **01** 367.
Wehr, s. a. Flussbau, Kanalisierung, Melioration.
—, Wasserabfluss an Ueberfall- —en. **92** 474, 512; **99** 103.
—, desgl. nach Canovetti. **93** 412.
—, Abflussmengen bei vollkommenen Ueberfall- —en und neuere Formeln. **93** 76, 202.
—, Versuche über Wassermengen bei Ueberfällen ohne seitliche Zusammenziehung des Strahls. **93** 240.
—, Wassermessung an einem Ueberfall- —. **94** 61.
—, Abflussmenge an Ueberläufen nach Bazin. **95** 240.
—, neue Untersuchungen über den Abfluss an Ueberfällen. **00** 593.
—, Berechnung der Wassermenge an Ueberfall- —en. **95** 580.
—, Versuche über den Abfluss an —en. **97** 387.
—e. **96** 107.
— am Elektricitätswerk Arosa. **99** 319.
— und Turbinenanlage in der Rhône bei Chèvres. **95** 428; **97** 75; **01** 107.
—, Brücken und —e über den Clyde bei Glasgow. **95** 223.
—, Goulburn River- — in Victoria. **95** 427.
— und Turbinen bei Hallein. **93** 205.
—, Entwurf für ein — im Neckar bei Heidelberg. **95** 582.
— in der Isar bei München für ein Elektricitätswerk. **97** 75.
— und Wasserwerksanlage bei Schaffhausen. **94** 366.
— der Kraftübertragungswerke Rheinfelden. **97** 389.
— in der Muotta bei Schwyz. **99** 103.
— des Elektricitätswerks an der Sihl. **97** 590.
—, Schiffsschleuse und bewegliches — bei Davis Island. **93** 206.
—, Entwickelung der beweglichen —e in Amerika. **96** 107.
—, Cylinder- — von Guibal. **93** 489.
—, feste —e in Indien. **93** 489.
—, Ausbesserung des Ueberfall- —s bei Cohoes. **95** 583.

Digitized by Google

Wehr, Ueberfall-—e in Indien und der Ochoa-Damm für den Nicaragua-Kanal. **98** 449.
—, Nadel-— von Big Sandy. **99** 104.
—, Nadel-— in der Jonne. **94** 64.
—, Nadel-— in der Maas. **00** 115.
—, Dichtung von Nadel-—en. **97** 590.
—, Ausbildung grofser Schleusen-—e. **92** 90.
—, Schleusen-— im Nidau-Kanale. **96** 430.
—, eisernes Schützen-— zu Lisieux. **95** 241.
— mit niederlegbaren Böcken und Rollschützen. **96** 550.
—, Untersuchungen an beweglichen —en mit Schützentafeln und Böcken. **98** 276.
—, selbstthätige Auslösung von Klappen oder Gattern bei Schützen- oder Ueberfall-—en. **00** 116.
—, Segment-— im Illinois-Mississippi-Kanale. **95** 582.
—, Segment-— in der Spree. **97** 74.
—, Segment-— aus Holz in Nordamerika **97** 389.
—, Trommel-— von Nakonz mit 3 Kammern. **92** 90.
—, Trommel-— für das Elektricitätswerk Wynau. **97** 388.
—, Druckluftgründung eines —s in der Maas. **94** 64.
—-unterbau. **98** 648.
—, Aalleitern und Aalpässe. **94** 177.
—, Fischpass bei Hameln. **95** 582.
—, Fischpässe in Nordamerika. **95** 583.
—, die Oderlachse und der Fischfang bei Steinbusch in der Drage. **94** 64.
—, Form und Material der —-nadeln. **95** 79.
—, eiserne —-nadeln im Betriebe. **97** 74.
—, bewegliche —-aufsätze **95** 582.
—, Erhöhung des Stauspiegels an bestehenden —en. **98** 647.
—, kleines — zur Ermittelung von Wassermengen. **92** 456.
—, Stauanlage in der Ochtum bei Bremen. **96** 550.
—, Ausnutzung der —-gefälle. **98** 646.
—, Verwerthung der Wasserkraft an Nadel-—en. **98** 109, 431.
—, Ausnutzung der Wasserkräfte an den —en einer gröfseren Flusskanalisierung. **98** 448.
—, Denkschrift gegen das Pretziener —. **99** 645.

Weichardt, C., das Schloss des Tiberius und andere Römerbauten auf Capri (Rec.) **00** 627.

Weiche, s. a. Eisenbahnbetrieb, Eisenbahnsignale.
— mit ununterbrochenem Hauptgleis zur Abzweigung von Industriebahnen. **98** 263, 434.
—, Wharton-— mit ununterbrochenem Hauptgleis zur Abzweigung von Nebenbahnen. **98** 634.
—, Anordnung von —nbögen. **97** 376.
—n mit Gleiskrümmungen. **98** 98.
—, Verwendung von —n mit gekrümmtem Muttergleis. **98** 434.
—, regelmäfsige —nabzweigung im Anschluss an einen 300 m-Bogen. **98** 634.
—n und Kreuzungen in gekrümmten Gleisen. **00** 102.
—, nach innen abzweigende — in stark gekrümmtem Gleise. **00** 102.
—, Berechnung einer nach innen abzweigenden —. **00** 459.
—, Einschaltung einer — mit gekrümmtem Hauptgleis in einen Kreisbogen. **00** 574.
—, Bau der —n und Kreuzungen. **94** 351; **00** 277.
—n und Kreuzungen von Schlitzkanälen elektrischer Eisenbahnen. **98** 635.
—, Neuerungen im Bau einfacher und doppelter Kreuzungs-—n. **99** 306.
— mit Zungen ohne Drehstuhl. **01** 204.
—, doppelte Kreuzungs-— mit Zungenkreuzungen von Büssing & Franke. **92** 595; **93** 188.

Weiche, Zungen-— von Culin. **98** 634.
—, selbstthätige Kugel-— von Koppel für Strafsenbahnen mit Motor- und Pferdebetrieb. **97** 191.
—, Entgleisungs-— von Wharton. **94** 352.
—, neue — von Ziegler. **95** 566.
—, Einzelheiten von Ausweichungen der Eisenbahngleise. **95** 220.
—, Druckschienen bei centraler —nstellung. **93** 67.
—, Herzstücke von Coughlin mit schwingender Schiene ohne Schienenlücke im Hauptstrang. **98** 435.
—, Zungendrehpunkt der —n der preufsischen Staatsbahnen. **98** 634.
—, einheitliche Nummerung der —nböcke und Neuerungen an —nsignalen. **96** 96.
—nsignal für doppelte Kreuzungs-—n. **96** 217; **97** 64.
—, Vorschlag zur einheitlichen —nsignalisirung. **94** 161.
—, Stellung der —n mittels Drahtzüge bei den niederländischen Staatsbahnen. **92** 465.
—, Fernbedienung der —n mit Gestänge oder mit Drahtzug. **94** 48.
—, Bethätigung der —n mittels Drahtzüge. **94** 351.
—, Pressluft zur Bewegung von —n und Signalen. **96** 537.
—, Bewegung der —nhebel mit Gegengewicht durch Elektricität. **93** 366.
—, elektrische Umstellung der —n und Signale von Siemens & Halske. **97** 64, 379.
—, Eisenbahnsignale und —n. **92** 594; **93** 67, 368.
—, Signal- und —nstellwerke. **94** 47, 354.
—, Entwerfen von Eisenbahnstationen mit besonderer Berücksichtigung der —n- und Signalstellwerke. **94** 351.
—, Vereinigung elektrischer Stationsdeckungssignale mit Centralweichenanlagen. **94** 161.
—, Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen in ihrer Anwendung auf den Bau der Stellwerke. **01** 510.
—n- und Signalstellung nach Barba mit gegenseitiger Verriegelung. **96** 418.
—n- und Signalblockung nach Bouré. **00** 104.
—n- und Signalstellwerk von Hein, Lehmann & Co. **98** 265.
—n- und Signalstellwerk von Ramsey-Weir. **96** 537.
—n- und Signalstellwerk von Siemens & Halske für rumänische Bahnen. **98** 217.
—, Stellwerk von Stahmer. **94** 161.
—, elektrisch gesteuerte Druckluft-—nstellung nach Westinghouse für Verschiebbahnhöfe. **98** 637.
—, desgl. auf der Great Eastern r. **00** 578.
—n- und Stellwerkanlagen auf den bayerischen Staatsbahnen. **94** 161.
—n- und Signalanlagen der Strecke Delle-Basel. **94** 48.
—, Stellwerkanlage auf dem Endbahnhofe Jersey City. **92** 292.
—, Stellwerkanlagen auf einigen Bahnhöfen der Jura-Simplon-Bahn. **92** 465.
— Stellwerkanlagen von Löbbecke in Limburg a. L. **92** 465.
—, elektrisches —n- und Signalstellwerk auf Centralbahnhof München. **98** 265.
—, elektrische —n- und Signalstellung auf Bahnhof Prerau. **96** 96, 418; **97** 64.
—, desgl. auf der Südseite dieses Bahnhofs und auf Bahnhof Oswiescim. **99** 632.
—, Neuerungen an Signal- und —nsicherungsanlagen der preufsischen Eisenbahnen. **00** 578.
—n- und Signalstellwerke in Zütphen. **93** 368.
—nstell- und Verriegelungsvorrichtung nach Perdrijet. **00** 460.
—nhebel der belgischen Staatsbahnen. **97** 376.
—nstellhebel nach Vanneste. **98** 263.

Weiche, elektrische Hülfseinrichtung zur Bewegung der Saxley'schen Stellhebel bei der französischen Nordbahn. **01** 510.
—, Umstellung von —n, durch die sie befahrenden Wagen. **95** 412.
—, selbstthätige —nstellung für Strafsenbahnen. **98** 263.
—nverschluss von Richter. **92** 78.
—, ausgedehntere Anwendung von —nverschlussrollen. **92** 465.
—, einfacher Zungenverschluss für preufsische Normal-—n. **92** 595.
—, vereinfachter —nverschluss nach Schnebel. **93** 476.
—, aufschneidbare Spitzenverschlüsse. **94** 161, 528.
—nverschluss von Schwarz. **95** 413.
—, aufschneidbarer Spitzenriegel von Wambsgauss. **95** 413.
—, Fahrstrafsenverschluss von Rank bei —nsicherungsanlagen. **95** 48.
—, zur Frage der —nsicherung. **92** 464; **94** 528; **95** 412.
—, Verriegelung der —n und Signale. **99** 424.
—nverriegelung. **00** 578.
—nverriegelung von Schnatter mit elektrischer Entriegelung. **01** 367.
—, Verhinderung des vorzeitigen Umlegens der Stellwerk-—n. **92** 291.
—, Fahrstrafsen-Entriegelung durch das Zugschlufszeichen. **92** 595.
—, Prüfung und Unterhaltung von —n und Kreuzungen. **93** 474; **94** 524.
—, Unterhaltung der Schienen in —n und Bögen. **96** 415; **98** 262.
—, Prüfung und Unterhaltung der —n, Kreuzungen und Bahnhofsgleise, von O. Schröter (Rec.). **99** 468.
—, Knallsignale für aufgeschnittene —n. **93** 368.
—, Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und —nstellwerke. **00** 105; **01** 216.
—, Fangvorrichtung an Stellwerk-—n mit Drahtzugantrieb. **00** 105.
—, Riegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangeinrichtung bei Drahtbruch. **01** 216.
—, federlose Fangvorrichtung für —nantriebe. **01** 510.

Weinlig, O., Zerreifstabellen zur Bestimmung der Elasticitätsgrenze, Zugfestigkeit und Kontraktion (Rec.). **95** 218.

Weitbrecht, W., praktische Geometrie (Rec.). **01** 553.

Wellenbrecher, s. a. Hafenbau.
—, Ausbesserung des —s zu Alderney. **99** 321.
—, Delaware-—. **00** 119.
—, Gründung des —s im Hafen von Heyst. **00** 109.
— und Seevertheidigung in Italien. **94** 181, 544.
— zu Kopenhagen. **94** 544.
— in Middelgrunden. **94** 181.
—, Rückprall-— am Südwestpasse der Mississippi-Mündung. **01** 108.
—, San Pedro-— in Kalifornien. **99** 440.
—, Steindamm zu Sunderland. **92** 320.
— zu Torquai. **94** 368.

Wellenkuppelung s. Kraftübertragung, Kuppelung.

Wellisch, S., Berechnungen in der praktischen Polygonometrie (Rec.). **94** 215.

Werft, s. a. Hafenbau.
—, elektrische Licht- und Kraftanlage der Altofner —. **97** 575.
—, Hafen und — in Bregenz. **93** 81; **97** 597.
— der Donau-Dampfschiffahrt-Gesellschaft in Budapest. **97** 591.
—, Rhein-—bauten in Düsseldorf. **99** 437.
—- und Uferbauten am neuen Hafen zu Köln. **99** 321. 438.
—bahn und Hafenanlage bei Lützel-Coblenz. **93** 207.

Digitized by Google

Werft, Querschleppe für Schiffbau und Ausbesserungsanstalten am Rhein. **99** 105.
Werkstätte, s. a. Eisenbahnwerkstätte.
—n der Gebrüder Sulzer in Winterthur. **99** 124.
—, neue — der Electric Comp. **00** 617.
—, Reparaturhaupt-—der Südnorddeutschen Verbindungsbahn in Reichenberg. **96** 241.
Werkzeug, s. a. Werkzeugmaschinen.
—, Druckluft-—e. **99** 336.
—, Herstellung von —en aus Tiegelgussstahl. **95** 447.
—, tragbare Pressluft-—e von Beyer. **98** 297; **99** 121.
— von Dietzel zum Messen der Radreifenstärke an Eisenbahnwagen. **94** 196.
—, neuere Fräsmaschinen und —e. **99** 124.
—, Pressluft-— von Rinsche. **98** 297.
—, amerikanische Pressluft-—e. **00** 315.
Werkzeugmaschinen, s. a. Holzbearbeitungsmaschinen, Lokomotivbau, Maschinenbau.
—, Elektromotoren mit veränderlicher Umlaufzahl für —. **97** 95.
—, Berechnung der Abmessungen von — nach abgehobenen Metallspähnen. **98** 124, 132.
—, starke Geschwindigkeitsübersetzungen von —. **99** 337.
—, Kraftverbrauch von Arbeitsmaschinen. **01** 122.
—, Maschinenfabrikanten und Schutzvorrichtungen. **98** 124.
— auf den Ausstellungen in Karlsruhe und Strafsburg. **96** 567.
—, Neuerungen auf dem Gebiete der —. **97** 94, 224.
—, neuere elektrische —. **98** 125.
— in der sächsich-thüringischen Gewerbeausstellung in Leipzig. **98** 296.
—, deutscher und amerikanischer —bau. **98** 669.
—, amerikanische —. **01** 121.
—, elektrischer Antrieb von — auf der Zeche Sacrée Madame. **92** 654.
—, elektrische — der Crocker Wheeler Electr. Works. **97** 95.
— von Droop & Rein. **97** 405.
— von L. Loewe & Co. **97** 406.
— der Atlas Engineering Comp. **98** 125.
—, selbstthätige — von Pratt & Whitney. **98** 470.
—, Druckwasser-— von Wood & Comp. **99** 124.
— von Gebr. Graven. **99** 665.
—, Spezial-— der Gisholt Mach. Comp. **99** 665.
— von Reinecker. **00** 136; **01** 539.
— von Sharp, Stewart & Co. auf der Ausstellung in Glasgow. **01** 539.
—, Armaturplatten-— von Taylor & Challen. **01** 540.
—, elektrische — für den Schiffsbau. **97** 225, 406.
—, neue Maschinen für Eisenkonstruktionen von W. Werner. **00** 315.
—, Anwendung von Pressluftwerkzeugen in der Eisenindustrie. **01** 245.
—, Druckluftvorrichtungen für Werkstätten- und Betriebszwecke. **01** 535.
—, das Maschinenwesen im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des 20. Jahrhunderts **01** 539.
—, Patent - Winkeleisen - Abgratmaschine von Breuer, Schumacher & Co. **00** 617.
—, selbstthätige Abstichmaschine von Herbert. **01** 246.
—, neuere Ausbohrmaschinen. **96** 248.
—, Ausbohrmaschinen und Ausbohrwerkzeuge. **98** 472.
—, Kantenbestofsmaschine von Asquith. **98** 296.
—, Druckwasserpresse von Tweddel zum Biegen der Kesselbleche. **96** 127
—, Panzerplatten-Biegemaschine von Scribes & Co. **96** 248.
—, neue Blechbiegepressen. **96** 450.
—, Druckwasser-Biegemaschine von Fielding & Platt. **99** 124
Werkzeugmaschinen, Biegemaschine von Addy. **01** 404.
—, Kurbelbiegemaschine von Dent & Holt. **01** 540.
—, Blechgeschirr-Ziehpresse von Toelle. **00** 315.
—, vielfache Bohrmaschine von Richards & Co. **95** 597.
—, 16 spindelige Bohrmaschine von Pratt & Whitney. **95** 605.
—, Bohrmaschine für Lokomotivfeuerbüchsen. **95** 606.
—, tragbare elektrische Bohreinrichtung von Kodolitsch. **96** 127, 248.
—, Bohrratsche mit Reibungsgesperre von Barry. **96** 127.
—, sechsfache fahrbare elektrische Radialbohrmaschine von Habersang & Zinzen. **96** 248.
—, Dreifach-Horizontal- und Vertikal-Bohr- und Fräsmaschine von Schiefs. **96** 248.
—, Spezialbohrmaschine zum Bohren der Corliss-Ventile. **96** 450.
—, Radialbohrmaschine von Shanks & Co. für Lokomotiven. **96** 450.
—, Bohrmaschinen für die Nietlöcher der Dampfkessel. **96** 451
—, Universal-Radialbohrmaschine von Gildemeister & Co. **96** 567.
—, Bohrmaschine von Dixon. **96** 568.
—, Vorrichtung von Körte & Whitley zum Bohren kleiner Löcher auf schweren Bohrmaschinen. **97** 225.
—, Radialbohrmaschinen von Clifton & Crossley. **98** 125.
—, Spiralbohrer mit Oelumlauf. **98** 125.
—, grofse Radialbohrmaschine von Schiefs. **99** 455.
—, wagerechte Bohr- und Fräsmaschine von Droop & Rein. **99** 456.
—, Bohrmaschine von Humpage Jacques & Pederson. **99** 457.
—, doppelte Bohr- und Fräsmaschine der Fabrik Oerlikon. **99** 665.
—, vierspindelige Langlochbohrmaschine für Lokomotiv- und Waggonfabriken. **00** 136.
—, Laufwagen mit verschiebbaren Radialbohrmaschinen von Bell & Co. **00** 137.
—, Bohrmaschine mit Kegelreibräder-Antrieb. **00** 315.
—, doppelte elektrische Auslegerbohrmaschine der Fabrik Oerlikon. **00** 315.
—, Mehrfachbohrmaschine von Hill, Clarke & Co. **00** 495.
—, Normalsystem für Spiralbohrer und Fräserkegel. **00** 495.
—, elektrische Bohr- und Fräsmaschine von Wagner & Co. **00** 495.
—, Cylinderbohrmaschine von Barrett. **00** 495.
—, neue Bohrmaschinen und Hülfswerkzeuge zum Bohren. **00** 617.
—, Universalbohr- und Gewindeschneidmaschine von Langbein. **00** 617.
—, elektrische Bohrmaschine und Drehbank von W. Sellers & Co. **01** 121.
—, Bohrmaschine für Kesselböden. **01** 246.
—, Radialbohrmaschine von Ward, Haggas & Smith. **01** 404.
—, elektrische Bohrmaschine von Mather & Platt. **01** 539.
—, doppelte Radialbohrmaschine der Fabrik Newton. **01** 539.
—, Revolverbohrmaschine mit senkrechter Spindel von Warner & Swasey. **01** 539.
—, Bohrmaschinen von Gebr. Baker auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 539.
—, Leitspindelbank von C. Scholz. **01** 121.
—, Universaldrehbank von Huré. **95** 606.
—, wagerechte Universalbank von Wilkinson. **96** 127.
—, Entwicklungsgeschichte der Drehbank. **96** 248.
—, Drehbank mit veränderlicher Geschwindigkeit der Hurlbut Rogers Mach. Comp. **96** 248.
Werkzeugmaschinen, Drehbank von Beddow mit Vorrichtung zum Drehen und Verzieren. **97** 225.
—, Geschützdrehbank von Pond. **97** 406.
—, schwere Drehbank der Gisholt Mach. Comp. **98** 296.
—, Revolverdrehbank von Heilmann und Ducommun. **98** 297.
—, selbsttätige Drehbank von Brown & Sharpe. **98** 472.
—, Drehbänke. **98** 609.
—, selbsttätige gegenseitige Sperrung und Ausschliefsung der Selbstzüge bei Drehbänken. **99** 124.
—, Sechskant-Revolverdrehbank von A. Herbert. **99** 456.
—, wagerechte Plandrehbank von Schiefs. **00** 136.
—, Bolzen- und Schraubendrehbank von Schischkar & Co. **00** 136.
—, schwere doppelte Drehbank von Hulse & Co. **00** 495.
—, Drehbank mit senkrechtem Revolversupport von Austin. **00** 495.
—, Doppeldrehbank mit 3 Geschwindigkeiten von Sharp, Stewart & Co. **01** 121.
—, Drehbank der Hendey-Norton-Maschinenfabrik auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 122.
—, schwere Revolverdrehbank von Pratt & Whitney. **01** 122.
—, Schraubendrehbank der Lodge & Shipley Mach. Tool Co. **01** 245, 404.
—, Drehbank mit Schraubenschneidmaschine der Wolseley Sheepsheering Mach. Comp. **01** 403.
—, Universaldrehbank von Hill, Clarke & Co. **01** 404.
—, leichte Drehbänke und Schraubenschneidmaschinen. **01** 404.
—, wagerechte Drehbank und Bohrmaschine der Atlas Engineering Comp. **01** 404.
—, Herkules-Drehbank von Dost. **01** 539.
—, neuere — für Fahrradbau. **98** 296.
—, Stanz- und Ziehpressen für Fahrradrahmentheile. **98** 296.
—, Maschinen und Geräthe zum Herstellen von Fahrrädern. **98** 296, 471, 669.
—, Gründungen für Fallhämmer **95** 605.
—, Reibungsfallhammer von Koch & Co. **96** 127.
—, verbesserter Fallhammer von Billings & Spencer. **96** 450.
—, Entwickelung der Fallhämmer. **96** 450.
—, Fallhammer von Bliss & Co. **97** 94.
—, neuere Fräsmaschinen. **95** 605; **99** 124.
—, Fräswerkzeuge und Einsatzstähle. **96** 126.
—, Schneiden konischer Räder auf Universalfräsmaschinen. **96** 126.
—, senkrechte Fräsmaschine von Herbert. **96** 126.
—, genaues Fräsen. **96** 127.
—, geometrische Verhältnisse der Fräswerkzeuge. **96** 127.
—, Universal-Fräsmaschine der Cincinnati Milling Mach. Comp. **96** 450.
—, Schmiernuthen-Fräsvorrichtung von Vogt. **97** 90.
—, Holzfräsmaschine der Defiance Mach. Works. **98** 297.
—, selbstthätige Fräsmaschine von Langbein für gebörtelte Bleche. **98** 669.
—, Fräsmaschinen von Ingersoll. **98** 669.
—, wagerechte Fräsmaschine für Lokomotivcylinder. **99** 124.
—, Fräsmaschine von Pratt & Whitney. **99** 336.
—, neuere Räderfräsmaschinen. **99** 337.
—, selbstthätige Fräsmaschine von Gregory. **99** 337,
—, Fräsmaschine mit senkrechter Spindel von Beudel. **99** 665.
—, Fräs-, Bohr- und Drehbank von Hetherington. **99** 666.
—, amerikanische Modell- und Kernkastenfräsmaschine. **00** 315.

Digitized by Google

Werkzeugmaschinen, Kettenfräsmaschine der Britain Mach. Comp. **00** 315.
—, selbstthätige Fräsmaschine von Webster & Bennett. **00** 495.
—, Fräseinrichtung von Grimshaw für Hobelmaschinen. **01** 246.
—, Fräsmaschine mit senkrechter Spindel von Herrington. **01** 539.
—, verbesserter Gewindeschneidbohrer von Glässel. **95** 597.
—, Vertikal- und Horizontal-Hobelmaschine von Shanks & Co. **96** 248.
—' Hobelmaschine für Panzerplatten. **99** 456.
—, Blechkanten-Hobelmaschine von Addy. **00** 315.
—, Hobelmaschine zur Bearbeitung der Lokomotivsättel bei amerikanischen Lokomotiven. **01** 118.
—, Hobelmaschine der —fabrik Newton. **01** 121.
—, Kegelrad-Hobelmaschine von Smith & Coventry. **01** 246.
—, Berechnung des Schwungrades für elektrische Hobelmaschinen. **01** 539, 544.
—, neuere Holzbearbeitungsmaschinen. **96** 248, 568; **98** 125.
—, Holzbearbeitungsmaschinen auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 403.
—, Maschinen zur Herstellung von Ketten. **99** 456.
— zur Herstellung der Kettenglieder der Schwurplatzbrücke in Budapest. **01** 121.
—, Maschinen zur Herstellung von Linoleum von Urquhart, Lurdsay & Co. **98** 296.
—, Versuche mit einem Lufthammer. **01** 404.
—, Neuerungen an Metallbearbeitungsmaschinen. **96** 450; **97** 607.
—, Metallbearbeitungsmaschinen. **96** 568.
— zur Metall- und Holzbearbeitung auf der Pariser Weltausstellung 1900. **01** 121, 245, 403.
—, Nägelmaschine von Bates. **00** 495.
—, Neuerungen an Nietmaschinen, Präge- und Ziehpressen. **99** 337.
—, Werkzeuge und Maschinen zum Herstellen von Keilnuthflächen. **98** 472.
—, Herstellung der Keilnuthen in Radnaben. **98** 669.
—, selbstthätige Nuthenstoßmaschine von Carter & Wright. **01** 121.
—, Nuthmaschinen von Gebr. Baker. **01** 246.
—, Keilnuthenmaschinen auf der Ausstellung in Glasgow. **01** 538.
—, Druckwassermaschine von West zum Aufziehen der Radreifen in kaltem Zustande. **96** 568.
—, Druckwasser-Räderpresse. **97** 603.
—, Maschinen zum Herstellen cyklischer Flankenräder. **98** 472.
—, Erzeugen der Zahnformen für Räder. **98** 669.
—, Räderschneidmaschine von Brown & Sharpe. **99** 124.
—, Rohraufwalzmaschine der Western Newyork & Pennsylvania r. **92** 624.
—, Werkzeuge von Wicksteed zum Abschneiden, Aufwalzen und Umbördeln der Siederohre. **94** 196.
—, Maschinen und Werkzeuge zum Bearbeiten von Eisenröhren. **97** 406.
—, Druckwasser-Bördelpresse **98** 297.
—, Werkzeuge zum Umbördeln, Aufwalzen und Abschneiden von Siederöhren. **98** 466.
—, Stauchpresse für Heizrohre. **01** 118.
—, Heizrohr-Stauchmaschine von Lehmann mit Riemenantrieb. **01** 400.
—, Druckwasser-Röhrenaufweiter von Burton. **01** 535.
—, wagerechte Bandsäge von Laudis. **96** 127.
—, desgl. von Ransome & Co. **96** 248.
—, Bandsägen für Metallbearbeitung. **96** 451.
—, Sicherheitsvorrichtung an Kreissägen. **98** 296.
Werkzeugmaschinen, Sägenschärfmaschine von Schmaltz. **98** 296.
—, Sicherheitshauben für Kreissägen. **98** 470.
—, Herstellung der Bandsägen durch Stahlguss. **98** 472
—, Kreissäge mit beweglichem Sägeblatt von Vinsonneau. **98** 472.
—, fahrbare Motorkreissäge von Güldner. **98** 472.
—, Kreissägen-Schutzvorrichtung von Fleuret. **99** 666.
—, Schienenkaltsäge mit Handbetrieb von Laing, Wharton & Down. **00** 495.
—, Kaltsäge für Stahlwerke von der —fabrik Newton. **01** 122.
—, elektrische Eisenkreissäge nach Vinsonneau. **01** 538.
—, Eisensägemaschinen von Herbert. **01** 539.
—, Motorkaltsäge von Platt. **01** 540.
—, Ausrückung nach Sellers an Scheeren und Durchstoßmaschinen. **97** 95.
—, Blechscheere mit Druckwasserantrieb, Selbststeuerung und verstellbarem Messerhub. **97** 225.
—, fahrbare Blechscheeren und Stanzen. **99** 455.
—, Blechscheere mit Dampfmaschine von Buckton & Co. **97** 607.
—, Scheeren und Stanzen von Lelorrain. **01** 246.
—, Staubabsaugevorrichtung von Rimrott für Schmirgelschleifmaschinen. **96** 121.
—, Neuerungen in der Schleiferei. **98** 472.
—, Unfallgefahren bei Schleifsteinen, Poliersscheiben, Schmirgelscheiben. **98** 668.
—, neuere Schleifmaschinen. **99** 124.
—, doppelte Schleifmaschine der Britania Comp. **99** 124.
—, Spurlager einer Steinpoliermaschine. **00** 617.
—, Schmiedemaschinen für Sonderzwecke. **97** 607.
—, Maschinen zum Schmieden, Walzen, Biegen und Ziehen. **97** 607.
—, Schmiedepressen von 100 000 ᵗ Druck. **95** 605.
—, neuere Schmiedepressen. **96** 248.
—, Druckwasser-Schmiedepresse von Fielding & Platt. **96** 567.
—, Schutzvorrichtungen an Pressen und Fallhämmern. **97** 94.
—, doppelte Druckwasserpresse von Hayward Tyler & Co. für Panzerplatten. **98** 296.
—, Druckwasser-Schmiedepresse von A. Borsig. **98** 668.
—, Maschinenanlage für eine Druckwasser-Schmiedepresse von 3000 ᵗ von Fielding & Platt. **98** 668.
—, Druckwasser-Schmiedepresse der Elswick Steel Works. **98** 668.
—, Schmiede- und andere Pressen von Breuer, Schumacher & Co. **99** 337; **00** 315; **01** 403, 540.
—, Pressen zum Schmieden und Biegen. **99** 457.
—, Schmiedepresse nach Rice. **01** 122.
—, hydraulisches Hochdruck-Press- und Prägeverfahren von Huber. **01** 539.
—, Plattenschneidemaschine von Ward & Haggas. **96** 248.
—, Maschinen von Schulze & Naumann zum Zertheilen von Walzträgern. **98** 124.
—, Marbut-Schnitzmaschine. **01** 540.
—, Schraubenschneidemaschine von Brown & Sharpe. **97** 406.
—, Gewindeschneidköpfe. **98** 297.
—, Schraubengewinde-Walzmaschine von Levent. **98** 472.
—, Maschinen zur Massenherstellung von Schrauben. **99** 124, 666.
—, selbstthätige Schraubenschneidmaschine von Spencer. **99** 337.
—, Herstellung der Gewinde durch Schmieden und Walzen. **01** 122.
Werkzeugmaschinen, neuere Durchstoßs- und Scheermaschinen. **96** 450.
—, neuere Stanzwerkzeuge. **98** 296.
—, Durchstoßmaschinen von Bliss & Co. **99** 336.
—, vereinigte Lochstanzmaschine und Blechscheere von Cameron. **98** 125.
—, elektrische doppelte Durchstoßmaschine von Craig-Donald. **96** 567.
—, Stoßmaschine zur Bearbeitung gekröpfter Lokomotivachsen. **01** 535.
—, amerikanische Aufspannvorrichtung. **00** 495.
—, magnetische Einspannvorrichtung von Walker & Co. **01** 539.
—-Herstellung in den Atlas Works in Glasgow. **95** 606.
—, elektrisch ein- und ausrückbares Vorgelege von Macdonald. **96** 126.
—, Deckenvorgelege der Builders Iron Foundry. **97** 94.
—, Versuche mit Schneckengetrieben. **98** 296.
—, Reibräder-Wechselgetriebe von Brown & Sharpe. **96** 247.
—, gebräuchliche Wendegetriebe für —. **99** 123.
—, Bruch eines Schwungrades. **01** 121.
—, Stahlwechsel. **98** 125.
—, Seiltrieb. **97** 406.
—, Rollenlager von Hyatt. **00** 495.
—, Theilscheibe von Huré. **95** 605.
—, Feinmessungsvorrichtungen und ihre Anwendung. **95** 605.
Wernicke, A., Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung, Th. 1 und 2 (Rec.). **00** 730.
Wessely, V., Katastralvermessung in Bosnien und der Herzegowina (Rec.). **97** 483.
Westphalen, Sammlung von Skizzen neuerer deutscher, englischer und amerikanischer Feuerwachen (Rec.). **97** 183.
Wettbewerb, s. a. Preisausschreiben.
***Wettbewerb** zur Bebauung des v. Cöllnschen Grundstückes, Vortrag von Schuster. **92** 239.
***Wever, F.**, Umbau der Sternwarte in Göttingen, mit Bl. 6 bis 8. **93** 157.
—, Wohnungsverhältnisse in Göttingen (Rec.). **92** 351.
Weyde und **Weichert**, Anfertigung der Zeichnungen für Maschinenfabriken (Rec.). **92** 229.
Weyl, Th., Assanirung von Paris (Rec.). **00** 733.
***Weyrauch**, Berechnung der Brückenauflager. **94** 131, 571.
—, die elastischen Bogenträger (Rec.). **98** 318.
***Weyrich**, Baakenbrücke in Hamburg, mit Bl. 12 bis 16. **95** 279.
Wiehe, Ausmalung der Stiftskirche von Königslutter (Rec.). **96** 461.
Wietz, H., die isolirten elektrischen Leitungsdrähte und Kabel (Rec.). **99** 684.
Wigand, Th., die putoleanische Bauinschrift (Rec.). **95** 528.
***Wilcke, C.**, Viehstall auf einem großen Gute in Ostpreußen, mit Bl. 4. **99** 251.
Wilke, A., der elektrotechnische Beruf (Rec.). **93** 416; **97** 312.
Willmann, L. von, der Straßenbau (Rec.). **96** 135.
Wind, s. a. Meteorologie.
—druck. **95** 414, 578; **00** 108, 567; **01** 126, 218.
—, Messung der —stärke. **95** 578.
—, Versuche über —druck. **96** 420.
—druck auf die Oberfläche verschieden großer Flächen. **99** 426.
—druck und —geschwindigkeit. **96** 459; **01** 96.
—, heutige wissenschaftliche Berechnung des —drucks und des Luftwiderstandes gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen. **96** 97.
—, innere Arbeit des —es. **95** 67.
—, Schwingungen des —es. **96** 539.

Digitized by Google

Wind, Festlegung der Isobaren in der Höhe. **92** 476.
—, bemerkenswerthe Stürme. **92** 476; **97** 206.
—, Stürme an den deutschen Küsten im October 1890. **92** 476.
—, Stürme an den deutschen Küsten von 1878 bis 1887. **92** 476.
—, zeichnerische Darstellung der —vertheilung in Neufahrwasser. **92** 476.
—, Sturmgeschwindigkeit am 12. Februar 1894. **95** 414.
—, größte – geschwindigkeit im December 1895. **96** 420.
—, Wirbelsturm in St. Louis. **97** 65, 193, 206, 380.
—, bemerkenswerthe Stürme an der deutschen Küste. **98** 447.
—, Orkane des nordatlantischen Ozeans im Januar und Februar 1899. **99** 645.
—, Sturmwarnungen der deutschen Seewarte 1895. **97** 206.
—, desgl. an den Küsten von Ost- und Westpreußen. **99** 436.
—, Beziehungen zwischen den —en und den Sturmfluten an der norddeutschen Küste. **97** 206.
—, Einfluss von — und Luftdruck auf den Wasserstand am Helder. **99** 103.
—, Sturmwirkung in Amerika. **99** 95.
—, Einfluss des —drucks auf verschiedene Brückenarten. **95** 414.
—, Einfluss des —drucks auf die Hauptträger von Eisenbahnbrücken mit geraden Trägern. **95** 578.
—, Stärke des —es bei einem schweren Eisenbahnunfall in Japan. **00** 581.
—, Schwingungen hoher Gebäude in Folge von —druck. **95** 115.
—versteifung hoher Bauten. **96** 219.
—, Standsicherheit eines Fabrikschornsteins gegen —druck. **96** 459.
—, Einfluss des —es auf die Standfestigkeit der Schornsteine und die Bewegung der Rauchgase in den Schornsteinen. **97** 182.
—druck als Ursache von Gerüsteinstürzen. **99** 95.
—druck auf Kuppeln. **99** 130, 463.
—, Wasserversorgung mittels —kraft. **96** 555.

Winde, s. a. Aufzug, Hebezeuge.
—n mit Räder- und Schneckenantrieb. **95** 93.
—, Neuerungen in Hebezeugen, Flaschenzügen und Geschwindigkeitsbremsen. **95** 93.
—, liegender Göpel von Rapp. **92** 102.
—, Aufzug- — mit Fangvorrichtung. **99** 442.
—, Boots- — von Gebr. Klencke. **01** 389.
—, Fass- —. **00** 603.
—, Zwergteleskop- — von Thofern. **01** 110.
—, Teleskopschrauben- —n. **01** 524.
—, Wagen- — nach Moore. **01** 389.
—, desgl. von Norton. **95** 93.
— zum Verladen von Holzstämmen in Eisenbahnwagen. **92** 116.
—, Hebevorrichtungen im Hafen von Bilbao. **94** 185.
—n im Hafen von La Plata. **98** 281.
—vorrichtung für die Luftseilbahn für Baggergut beim Chicagoer Enwässerungskanale. **97** 595.
—, Anker- und Steuergetriebe des „Fort Salisbury“. **96** 127.
—n und Kapstans auf dem „Oceanic“. **00** 483.
—, selbstthätiges Absperrventil von Cooke für Dampf-Winden. **93** 495.
—, Spille und —werke mit Dampf- und Handbetrieb. **94** 71.
—, Dampf- — auf dem Packetschiff „Kensington“. **95** 482.
—, Dampf- —n auf dem „St. Louis.“ **96** 223.
—, amerikanische Schiffs- —n mit Dampfbetrieb. **98** 456.

Winde, Dampf- —n und Spille des „Kaiser Wilhelm der Große“. **99** 109.
—, elektrische Wasserhaltungsmaschine und — des Bergwerks Faria. **92** 618.
—, elektrische — von Bolton. **94** 184.
—, elektrische Spille von Humpidge und Snoxell. **95** 93,
—, elektrische und Hand- — von Hütter. **96** 435.
—, elektrische Aufzug- — von Gebr. Weismüller. **97** 213.
—, elektrische Seil- — für Bergwerke. **98** 114.
—, elektrische Kapstans der französischen Nordbahn. **98** 281.
—, Verwendung elektrischer Spille auf Bahnhöfen. **98** 656.
—, elektrische Spille und Schiffs- —n. **98** 656.
— mit Gasolinmaschinenantrieb. **99** 323.
—, bewegliche Luftdruck- — von Wilson & Co. **99** 323.
—, Wasserdruckspill auf dem Bahnhof St. Lazare. **92** 99.
—, Ventil von Hunt und Milton für Wasserdruckhebezeuge. **92** 487.
—, Wasserdruck- — von Rigg. **92** 487; **95** 247; **98** 656.
—, Druckwasserkanal- — zum Auswechseln von Lokomotivradsätzen in Meiningen. **95** 587.
—, Drukwasserkapstan am Merseydock. **01** 525.
—, Sicherheitskurbel von Dubois für —n. **95** 94.
—, Sicherheitsbremse „Simplex“ für —n. **95** 432.

Windmesser. **98** 447.
*—, Instrumente zur Bestimmung der Windstärke, von Dr. P. Schreiber. **98** 313.

Windmotor - Pumpwerk des Wasserwerks von Tergast. **97** 212.
—, Wasserversorgung mittels Windkraft. **96** 555.

Windmühle, —n im Dienste der Industrie. **95** 257.
—, Erzeugung elektrischer Kraft durch —n. **96** 247.

Windrad mit senkrechter Achse. **97** 607.
—, Berechnung der Windräder. **96** 567.
—, Wasserversorgung der französischen Staatsbahnhöfe mittels Windräder. **95** 431.

Wintter, A., Zweige und Ranken (Rec.). **99** 680.

*__Wirthschaft__, Wald- — „das neue Haus“ bei Hannover, von Rowald, mit Bl. 25. **96** 593.

Wittmann, W., Statik der Hochbaukonstruktionen (Rec.). **93** 542.

Wittig, P., Bücherei des Reichstagshauses in Berlin (Rec.). **98** 676.

Wohnhaus, s. a. Geschäftshaus, Villa.

*__Wohnhaus__, gesundheitliche Bedeutung der Außenmauern von Wohngebäuden und deren Herstellungsweise, Vortrag von Nußbaum. **92** 367.
—, Villen und kleine Wohnhäuser, von Aster (Rec.). **94** 612.
—, der Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie, von O. Keller (Rec.). **94** 612; **98** 677.
—, Stadt- und Landhäuser (Rec.). **96** 133; **99** 679.
—, Rückblicke auf den —bau in alter und neuer Zeit. **96** 398.
—, das —, von Nußbaum (Rec.). **97** 107.
—, der Barackenbau mit besonderer Berücksichtigung der Wohn- und Epidemiebaracken, von W. Lange (Rec.). **97** 481.
—, die Wohnungskunde, von H. Issel (Rec.). **99** 352.
—, Landhäuser, von P. Graef (Rec.). **99** 353.
—, Häuser in Stein- und Putzbau, von H. Berndt (Rec.). **00** 540.
—, moderne Wohn- und Zinshäuser, von Beisbarth und Früh (Rec.). **00** 540.

Wohnhaus, fabbricati civili di abitazione, per C. Levi (Rec.). **00** 541.
—, Grundrissbildung des —es. **01** 203.
—, architektonische Ausgestaltung der Höfe. **01** 339.
—, Entwürfe zu Wohn- und Geschäftshäusern von der Baugewerkschule in Holzminden. **00** 562.
—, Zweifamilienhaus. **94** 340.
— und Geschäftshaus. **96** 399.
—, burgartiges —. **96** 516.
—, das — der Zukunft. **97** 361.
—, Wohnhäuser, Landhäuser u. s. w. **99** 76.
—, an- und eingebaute Wohnhäuser. **00** 446; **01** 348.
—, Einfamilienwohnhäuser. **00** 561.
—, Wettbewerb für Einfamilienhäuser. **01** 78.
—, Einfamilienhaus. **01** 348.
—. **01** 348.
— und Geschäftshaus. **01** 494.
—, Villen und Wohnhäuser. **01** 494.
—, das amerikanische „900 Dollar-Haus“. **01** 348.
—, amerikanische Einfamilienhäuser. **01** 495.
—, deutsche Einfamilienhäuser. **97** 361; **01** 78.
—, das deutsche bürgerliche Einfamilienhaus, von Exter (Rec.). **99** 131.
—, Thurmhäuser in Nordamerika. **96** 79.
—, Neubauten in Nordamerika, von P. Graef (Rec.). **98** 180.
—, Wohnhäuser in Rumänien, Bulgarien und Bosnien. **93** 49.
—, schwedische Blockhäuser. **93** 49.
—, großstädtische Miethshäuser in Schweden. **99** 293.
— in Altendorf. **93** 174.
— und Geschäftshaus Kröber in Altenburg. **98** 81.
— von Stieglitz in Altenburg. **98** 619.
— Köhler in Altenburg. **98** 619.
— in Altenburg. **99** 292.
— Bettzien in Altenburg. **99** 609.
— Ulrich in Annweiler. **00** 260.
—, billige Wohnhäuser in Argenteuil. **01** 495.
—, Einfamilienhaus in Aschaffenburg. **01** 494.
— zu Athen. **94** 32.
—, wohlfeile Wohnhäuser zu Athis. **99** 411.
— in Barcelona. **96** 517.
—, Doppel- — in Barmen. **97** 176.
— zu Berlin. **92** 578; **93** 458; **94** 31, 147; **97** 175, 362; **98** 81, 420; **99** 77, 292, 409, 608; **00** 46, 84, 259, 444, 560; **01** 78, 203, 349, 494.
— und Geschäftshaus zu Berlin. **92** 275; **93** 174; **94** 31; **95** 52, 206; **98** 420.
— James Saloschin in Berlin. **92** 578.
— und Geschäftshaus der Berliner Elektricitätswerke in Berlin. **93** 47.
—, Häusergruppe in Berlin. **93** 48.
—, Friedrichshof daselbst. **93** 458.
—, Albrechthof daselbst. **95** 53.
—, Berliner Miethshaus. **95** 550; **98** 618.
—, Berliner Miethshäuser. **97** 44.
— und Geschäftshaus Mewis in Berlin. **97** 563.
— Rothschild in Berlin. **98** 80.
—, Kaufhaus daselbst. **98** 81.
— v. Dirksen daselbst. **98** 81.
—, Berliner Neubauten, von Rückwardt (Rec.). **98** 178.
—, Jacobshof in Berlin. **98** 247.
—, Bebauung der Ecke Friedrichstraße-Weidendammerbrücke in Berlin. **99** 609.
—, herrschaftliches — in Berlin. **00** 259.
—, Haus Borsig in Berlin. **01** 78.
—, Einfamilienhaus in einem Berliner Vororte. **01** 203.
— und Geschäftshaus Borchardt in Berlin. **01** 349.
— und Geschäftshaus am Dönhoffsplatz in Berlin. **01** 494.
— in Beuthen. **98** 619.
— und Geschäftshaus in Beuthen. **00** 260.

Digitized by Google

Wohnhaus, herrschaftliches in Béziers. **93** 49.
— in Blankenburg a. Harz. **94** 340.
—, Einfamilienhaus in Bois Colombes. **95** 551.
— in Braunschweig. **93** 47; **95** 206; **99** 292.
—, Häusergruppe der Kaiser Wilhelm-Straße in Braunschweig. **93** 354.
—, das — und Geschäftshaus Braunschweigs in der Zeit nach dem Mittelalter, seine Entwickelung und Ausstattung. **01** 197.
—, Bremer Wohnhäuser. **00** 258.
—, Wettbewerb für einen Häuserblock in Bremen. **01** 494.
— Agath in Breslau. **99** 609.
— in Bromberg. **92** 446.
—, Kaiserhaus in Bromberg. **98** 82.
— Heroldt in Bromberg. **98** 82.
— Swiencicki in Bromberg. **99** 292.
— v. Wodianer in Budapest. **92** 579.
— und Warenhaus in Budapest. **95** 550.
— in Charlottenburg. **92** 60; **00** 259; **01** 349.
—, Künstlerhaus St. Lukas daselbst. **92** 275.
— Steinthal daselbst. **98** 247.
—, herrschaftliches — daselbst. **00** 560.
— March daselbst. **01** 349.
—, freistehende Wohnhäuser in Chatillon. **01** 204.
—gruppe in Cherbourg. **96** 517.
—, Wohnhäuser in Colombes. **96** 400.
— in Comines. **93** 49.
—, Doppel- — in Dessau. **92** 275.
—, Wohnhäuser daselbst. **93** 174.
— und Geschäftshaus daselbst. **95** 52.
— und Geschäftshaus Loewe in Deutsch-Krone. **98** 248.
—, Häusergruppe in Dresden. **95** 53.
— Scheidemantel daselbst. **96** 201.
—, Gruppenhaus für drei Familien daselbst. **97** 363.
—, herrschaftliches — an der Bürgerwiese daselbst. **97** 564.
— daselbst. **97** 564.
—, Wohnhäuser für den Dresdener Spar- und Bauverein in der Neukaditzer Flur. **99** 409.
—, Palais Lucasstr. 6 in Dresden. **00** 260.
—, Wettbewerb für ein Eckhaus in Dresden. **00** 444.
—, desgl. für die Münchenerstraße daselbst. **01** 204.
— Schlüter in Düsseldorf. **96** 515.
—, Haus Meyer-Leverkus in Elberfeld. **01** 494.
— zu Epinal. **99** 609.
— und Geschäftshaus in Erfurt. **95** 206; **97** 564.
—, Doppel- — zu Erfurt. **96** 78.
— in Erfurt. **97** 362.
—, Erfurter Neubauten. **01** 79.
—, gothisches — in Essen. **97** 44.
—, Wohnhäusergruppe in Ettlingen-Albthal. **00** 445.
— Walter in Frankenstein. **97** 175.
—, Kaiserbau in Frankfurt a. M. **93** 48; **95** 395.
—, Dreikaiserbau daselbst. **95** 395.
—, Gebäudegruppe daselbst. **95** 550.
— Enke in Gera. **99** 77.
— und Geschäftshaus in Gleiwitz. **01** 349.
—, Wohnungsverhältnisse in Göttingen, von F. Wever (Rec.). **92** 351.
—, neuere Landhäuser in der Kolonie Grunewald. **94** 31.
—, Doppel- — daselbst. **94** 340; **98** 420.
— Messing daselbst. **97** 44.
— Dotti daselbst. **01** 203.
— und Geschäftshaus in Hamburg. **92** 60; **95** 394.
—, Karlsburg zu Hamburg. **95** 206.
—, Artushof daselbst. **95** 549.
***Wohnhaus**, „Villa Heimchen", eine amerikanische Cottage auf deutschem Boden, von Vogel, mit Bl. 34. **92** 635.
— in Hannover. **95** 549; **00** 559.
Wohnhaus und Geschäftshaus Meyer & Blume daselbst. **00** 258; **01** 348.
—, Einfamilienhaus daselbst. **00** 443.
—, Haus der Lange-Stiftung daselbst. **00** 441.
— und Geschäftshaus Vahrmeyer daselbst. **00** 559.
—, Neubau Telgmann daselbst. **01** 348.
— in Heidelberg. **92** 60.
—, Haus „zum Ritter" daselbst. **01** 340.
***Wohnhaus** und Geschäftshaus von A. Senking in Hildesheim, von F. Schultze, mit Bl. 15. **94** 246.
—, Wettbewerb für Bauentwürfe für Hildesheim. **01** 203.
—, Herrenhaus auf Gut Hönow. **99** 292.
—, Haus Lieber in Karlsruhe. **98** 619.
—, Haus Meckel daselbst. **99** 292.
—, Haus Billing daselbst. **00** 445.
—, Karlsruher Genossenschaftsbauten. **00** 561.
— Heberling in Karlsruhe. **00** 561.
— Hauß daselbst. **01** 204.
— in Karlsruhe. **01** 204.
—, Karlsruher Neubauten. **01** 349.
— in Kassel. **94** 31.
— Stimming & Venzlaff in Kauerndorff. **99** 609.
—, Doppel- — in Kiel. **97** 362.
—, Holzhaus Leonhard am Kieler Hafen. **99** 291.
***Wohnhaus**, Krafft'sches — in Köln, von Schreiterer & Schreiber, mit Bl. 1 u. 2. **92** 25.
— Frinken in Köln. **93** 174.
— in Königsberg. **94** 510.
—, Haus Ludovici in Landau. **01** 494.
— Dierig in Langenbielau. **96** 515.
— der Königlichen Oberförsterei in Langenschwalbach. **01** 491.
—, neue Leipziger Bauten. **99** 292.
—, Bau billiger Wohnungen in Leipzig. **00** 414.
— in Liegnitz. **99** 77.
—, Einfamilienhaus in Lille. **94** 511.
— in Linden bei Hannover. **00** 559.
— von Lord Leighton in London. **96** 517.
— Straßmann in Mährisch-Ostrau. **94** 510.
—, Wohn- und Geschäftshäuser in der Villa Dante in Mailand. **94** 511.
— in Meißen. **95** 395.
—, herrschaftliches — in Moskau. **95** 396.
—, Münchener Miethshäuser. **92** 60.
—gruppe am Marienplatz in München. **92** 578.
—, München und seine Neubauten. **00** 260, 561.
—, neue Münchener Bauten. **00** 260; **01** 204.
— von E. Seidl in München. **00** 445, 561.
—, Hansahaus in München. **00** 446.
—, Neubauten von I. Kalb in München. **00** 561.
—, Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart (Rec.). **00** 629.
—, Benifiziatenhaus in München. **01** 199.
—, Häuser des Vereins für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in München. **01** 204.
—, Herrenhaus Ginskey in Naffersdorf. **99** 78.
—, Ausnutzung der Baustellen in Newyork. **00** 88.
—, Nürnberger Miethshäuser. **98** 420.
—, Haus Bernstiel in Nürnberg. **98** 619.
— in Nürnberg. **99** 78.
— am Maxthorgraben in Nürnberg. **01** 204.
—, Wettbewerb für herrschaftliche Wohnhäuser in Oberkassel. **00** 260
— und Geschäftshaus in Oppeln. **98** 240.
—, Wohnstraßen und die Landhaus-Baugesellschaft Pankow. **97** 563, 578.
—, herrschaftliches — in Paris. **92** 275; **94** 32.
— in Paris. **92** 447; **94** 340; **96** 400; **98** 82, 620; **99** 78, 411; **00** 85; **01** 79.
— an der Avenue du Boulogne in Paris. **92** 447.
Wohnhaus, Miethshaus in Paris. **93** 49; **99** 293.
—, Einfamilienhaus daselbst. **93** 175.
— eines Malers daselbst. **93** 354.
— des Architekten Boileau daselbst. **95** 395.
— des Malers Caran d'Ache daselbst. **99** 78.
—, Remise für Automomobilfahrzeuge in Verbindung mit einem Miethshause daselbst. **99** 293.
— und Werkstattgebäude am Montmartre in Paris. **99** 410.
— und Geschäftshaus in Paris. **99** 411; **00** 85; **01** 79, 494.
— und Geschäftshaus der Versicherungsgesellschaft Newyork daselbst. **01** 78.
— in Pfaffendorf-Koblenz. **95** 395.
—, Wohnhäuser mit kleinen Familienwohnungen in Puteaux. **94** 340.
— Kohlmann in Quedlinburg. **98** 247.
—, Prediger- — in Ravenswood. **95** 551.
— und Geschäftshaus in Reichenbach. **99** 77.
— des Barons v. Liebig in Reichenberg. **00** 84.
— und Geschäftshaus in Reims. **01** 79.
—, Guts- — in Röhrsheim. **92** 275.
—, herrschaftliches — in Roubaix. **94** 511.
—, Eckhaus in Rüttenscheidt. **98** 248.
— und Geschäftshaus daselbst. **99** 292.
—, herrschaftliches — in Schöneburg. **92** 447.
— und Geschäftshaus daselbst. **93** 458; **94** 509.
— in Schwedt a. O. **95** 550.
—, Einfamilienhaus in Schwelm. **00** 445.
—, billige Wohnhäuser zu St. Denis und Alfortville. **00** 446.
— in Stollberg. **95** 206.
— mit Bankgebäude in St. Quentin. **99** 294.
—, Königin Olga-Bau in Stuttgart. **97** 176.
— in Thorn. **98** 240.
— in Wien. **92** 60; **93** 175; **94** 32.
—, Häusergruppe am Franz Josef-Kai in Wien. **92** 60.
— und Geschäftshaus in Wien. **93** 354; **94** 510; **96** 202.
—, Mark Aurel-Hof daselbst. **94** 510.
—, Konopatsch-Hof daselbst. **95** 53.
—, herrschaftliches — daselbst. **95** 207.
— mit Restaurant daselbst. **95** 394.
— und Geschäftshaus „zum goldenen Adler" daselbst. **96** 202.
— und Geschäftshaus der Allgemeinen Oesterreichischen Baugesellschaft daselbst. **96** 399.
—, Wohn- und Zinshäuser daselbst. **96** 400.
— von Faber daselbst. **96** 400.
— v. Dratten in Wilmersdorf. **01** 349.
—, Wormser Neubauten. **98** 620.
—, Haus „zur Trülle" in Zürich. **00** 562.
—, Geschäftshäuser und Wohnhäuser von Hermann & Riemann. **01** 349.
—, Familienhaus für einen Zahnarzt. **01** 349.
—, Speisesaal im Hause von Prof. Pringsheim. **92** 446.
Wohnungen s. Arbeiter- —, Gesundheitspflege, Wohnhaus.
Wolff, C., und R. Jung, die Baudenkmäler in Frankfurt a. M. (Rec.). **95** 130; **96** 464; **98** 191.
Wolff, C., Kunstdenkmäler der Provinz Hannover, I, 1 (Rec.). **00** 327.
*—, die Zeitschrift für Bauwesen. **01** 23.
*—, das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten. **01** 159.
*—, die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg, mit Bl. 12 bis 16. **01** 425.
Wolff, E., Abteikirche von Maursmünster im Unter-Elsass (Rec.). **98** 675.
Wolfert, A., die Ventilation (Rec.). **01** 416.
Woodrow & Sachs, modern operahouses and theatres (Rec.). **97** 619.
Wüllner, A., Lehrbuch der Experimentalphysik (Rec.). **95** 130; **96** 464; **98** 191.

Digitized by Google

Z.

Zahnradbahn, s. a. Eisenbahn.
—, neuere —en nach Abt. **92** 75; **96** 417.
—, Paulsen's — und Zahnstange für Klein- und Straßenbahnen. **98** 264.
—, strategische Bergbahnen. **95** 411.
—, Stand der —en 1895. **96** 537.
—, neuere —en. **98** 663; **99** 306, 332.
—, Reibungs- und —en. **00** 130.
—, Betriebsmittel neuerer —en. **99** 118, 306.
—, Zusammensetzung der Züge auf —en. **94** 528.
—, Erfahrungen im Betriebe der —en. **95** 65.
—, Schneeverhältnisse bei den Bergbahnen. **95** 65.
— bei Aix-les-Bains. **93** 475.
—, Appenzeller Straßenbahn. **93** 189.
—, elektrische — in Barmen. **98** 635.
—, Wagen dieser Bahn. **94** 549; **98** 658; **99** 112.
—, Bergbahnen nach Abt und die Eisenbahn Beirut-Damaskus. **93** 475.
— Beirut-Damaskus. **96** 536; **97** 63.
—, Lokomotive dieser Bahn mit Bissel-gestell. **97** 88, 219.
—, $^3/_4$-Reibungs-Zahnrad-Lokomotive dieser Bahn. **97** 89.
—, Zahnradlokomotive dieser Bahn. **99** 118.
—, Berner Oberland-Bahnen. **95** 567.
—, Personenwagen dieser Bahnen. **95** 590.
— Brienz-Rothhorn. **94** 352.
—, Lokomotiven von Abt und Personenwagen für diese Bahn. **94** 373.
—, Ueberlandbahn Buenos Ayres-Valparaiso. **92** 76, 289.
— Diakophto-Kalawryta. **92** 290.
***Zahnradbahn**, Zahnstangenbahn Eisenerz-Vordernberg in Steiermark, Vortrag von Dolezalek. **92** 374.
— Eisenerz-Vordernberg. **99** 93.
—, Motorwagen dieser Bahn. **99** 112.
—, vereinigte $^3/_4$-Reibungs- und Zahnradlokomotive dieser Bahn. **99** 118.
—, $^2/_2$-Zahnradlokomotive der Gaisbergbahn. **97** 89.
—, Generoso-Bahn. **92** 463.
—, Gornergratbahn. **99** 92, 118, 306, 332, 655.
—, Drahtseilbahn nach dem Schlosse und der Molkenkur bei Heidelberg. **00** 280.
— in Japan. **95** 411.
—, Jungfraubahn. **99** 93, 631; **00** 460; **01** 509.
—, Tunnelarbeiten an dieser Bahn. **00** 114.
—, Oberbau dieser Bahn. **98** 265.
—, Betriebsmittel dieser Bahn. **99** 112, 118, 306, 332, 451, 660; **00** 124.
—, Lokomotiven dieser Bahn. **98** 465, 663.
— nach Riggenbach von Monte Carlo nach La Turbie. **97** 63.
—, Lokomotive dieser Bahn. **97** 89.
—, elektrische — auf den Mont Salève. **95** 221; **96** 96.
—, Betriebsmittel dieser Bahn. **95** 99.
—, Personenwagen dieser Bahn. **95** 99; **96** 558.
—, Personenwagenheizung dieser Bahn. **95** 96, 555.
—, Nilgiri-Bergbahn. **01** 509.
—, die österreichischen Bergbahnen. **94** 526.
—en usw. in Oesterreich i. J. 1895. **98** 264.
—, desgl. i. J. 1896. **98** 634; **99** 424.
—, Entwickelung des Zahnradsystems Abt während der letzten zehn Jahre in Oesterreich-Ungarn. **99** 93, 118.
—, Stand und Betriebsergebnisse der österreichischen Lokalbahnen, —en usw. für 1899. **01** 363.
—, 25jähriges Jubiläum der Rigibahn. **97** 63, 89.
—, $^2/_3$-Zahnradlokomotive nach Abt für die Pikes Peak r. **99** 659; **00** 130.
—, Drahtseil- und —en in Salzburg und Umgebung. **95** 65.
Zahnradbahn, Bau und Betrieb der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen, insbesondere der — Serajewo-Konjica. **93** 66.
—, Schneebergbahn. **98** 636.
—, $^2/_3$-Zahnradlokomotive nach Abt für diese Bahn. **99** 332.
—, Lokomotiven und Wagen der schweizerischen reinen —en. **94** 193.
—, schweizerische Bahnen mit reinem Zahnradbetriebe. **99** 307, 332, 451.
—, Bergbahnen der Schweiz bis 1900: reine —en. **01** 509.
—, Snowdon-Bahn. **95** 567; **96** 537; **97** 63, 217.
—, Lokomotive dieser Bahn. **97** 89.
—, Unfall auf dieser Bahn. **97** 63.
—, Straßenbahn St. Gallen-Gais. **93** 66, 189, 475.
—, Staatseisenbahnen auf der Westküste von Sumatra. **92** 76.
—, Zahnradlokomotiven dieser Bahnen. **98** 289.
— nach Abt Tiszolcz-Erdököz. **97** 581.
—, Ussui Pass-Bahn. **99** 631.
—, Abt'sche Zahnradlokomotive dieser Bahn. **99** 659.
—, Wengernalpbahn. **94** 160.
—, Abt'sche Lokomotiven dieser Bahn. **94** 193.
—, Zermatter Hochgebirgsbahnen. **92** 76.
—, Eisenbahn Visp-Zermatt. **92** 290.
Zapfenreibung, s. a. Maschinenbau, Reibung.
—, neuere Betrachtungen über die —. **92** 132.
—, Versuche über die Reibung der Spurzapfen. **92** 339.
Zeichnen, s. a. Geometrie.
—, Perspektiv-Zeichenvorrichtung von Hauck-Brauer. **92** 514.
—, Prospektograph von Fiorini. **92** 514.
—, Anwendung des Perspektivlineals und des Kreisbogenschlittens. **93** 116.
—, darstellende Geometrie mit Einschluss der Perspektive, von Faber (Rec.). **94** 574.
—, Lehrbuch der darstellenden Geometrie, von Schlotke (Rec.). **94** 575.
—, Lehre von der Beleuchtung und Schattirung, von Delabar (Rec.). **95** 332.
—, Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde, von Göller (Rec.). **96** 589.
—, die Vogelperspektive, von Kolbenheyer (Rec.). **96** 590.
—, Aufnahme von Gebäuden nach dem Messbildverfahren. **99** 295.
—, Tiefbau-—, Vorschule für das Fach-— im Tiefbauwesen, von Hoch (Rec.). **00** 543.
—, Anfertigung von Zeichnungen für Maschinenfabriken, von Weyde und Weichert (Rec.). **92** 229.
—, das Maschinenzeichnen, von Riedler (Rec.). **96** 612.
—, Darstellung der Bauzeichnung, von Benkwitz (Rec.). **01** 416.
—, Aufzeichnen des Gebäudes beim Krokiren, von Kahle (Rec.). **96** 587.
—, Genauigkeitsbestimmung eines Plans. **01** 254.
— schiefer Verbindungseinzelheiten für Dach- und Brückenbauten. **00** 589.
—, schnelle Auftragung und Absteckung rechter Winkel. **92** 514.
—, Auftragen eines Winkels von gegebener Gradzahl. **92** 514.
—, geometrische Theilung des Winkels, von König (Rec.). **95** 532.
—, mechanische Winkelmessung. **00** 624.
—, schaubildliche Darstellung der auf einer normalen Cylinderfläche liegenden Kreise auf einer der Cylinderachse parallelen Ebene. **00** 625.
— von Korbbögen. **92** 514.
—, Ellipsograph von Schromm. **93** 242.
—, Näherungsweisen zum — von Kreisbögen. **94** 92.
—, Konstruktion von Kreisen bei unzugänglichen Mittelpunkten. **95** 452.
Zeichnen, Ersatz einer näherungsweisen Parabelkonstruktion durch eine genaue Kreiskonstruktion. **97** 107.
—, Ellipsograph von Riefler. **97** 108.
—, angenäherte Bestimmung des Kreisumfanges. **97** 414.
—, theoretische und praktische Mittheilungen über Ellipsenkonstruktionen. **00** 146.
—, Korbbögen aus zwei Kreisbögen zur Verbindung zweier gegebener Tangentenpunkte. **01** 126.
—, zeichnerische Ermittelung des Flächeninhalts von Vielecken. **93** 412.
—, zeichnerische Umwandlung eines Kreises in ein Quadrat von gleichem Inhalt. **96** 258.
—, zeichnerische Flächenberechnung nach Wiener. **00** 326.
—, zeichnerische Flächenbestimmung unregelmäßiger Figuren. **00** 626.
—, Zerlegung eines Dreiecks in n gleiche Theile durch Parallelschnitte. **01** 546.
—, Bestimmung des Schwerpunktes von Winkeleisen-Querschnitten. **94** 207.
—, Bestimmung des Schwerpunktes eines Trapezes. **95** 115, 116, 117, 118, 451; **98** 676; **99** 464.
—, zeichnerische Bestimmung von Schwerpunkten. **97** 105.
—, zeichnerische Ermittelung der dritten Wurzel. **97** 108.
—, annähernde Darstellung von π und $\sqrt{\pi}$. **99** 674.
***Zeichnen**, die Maßstäbe bei der zeichnerischen Lösung technischer Aufgaben, von R. Land. **97** 291.
—, Darstellung der Beschleunigung einer geradlinigen Bewegung durch die Subnormale der Geschwindigkeits-Wegelängen-Kurve. **92** 642.
—, zeichnerische Behandlung der Biegungsaufgaben. **96** 573.
—, geometrische Behandlung durchgehender Träger. **96** 574.
—, Seileck durch 3 gegebene Punkte. **98** 304; **99** 464.
—, desgl. desgl. und einige Anwendungen auf den Dreigelenkbogen. **97** 238.
—, zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger. **00** 625.
—, geometrische Bestimmung der Resultanten der auf eine Schubstange wirkenden äußeren Kräfte. **00** 326.
—, neue zeichnerische Bestimmung hydrometrischer Probleme. **01** 546.
Zeitrechnung, Zonenkarte der europäischen Stundenzonen. **93** 62.
Zeitschrift, illustrirte kunstgewerbliche — für Innendekoration, von Koch (Rec.). **96** 134.
—, annales des travaux publics de Belgique (Rec.). **96** 591
***Zeitschrift** für Bauwesen, von C. Wolff. **01** 23.
Zeitung, the exposition graphic Chicago, von Köhler (Rec.). **92** 552.
Zelluloid. **00** 144.
Zetsche, Betrieb und Schaltung der elektrischen Telegraphen (Rec.). **92** 229.
Ziegel, s. a. Kunststeine, Thon.
—, die —fabrikation, von Bock (Rec.). **94** 573.
—, Verfärbungen der unglasirten — und Terrakotten beim Brennen. **95** 106.
—, Fortschritte in der Herstellung der Strangfalz-—. **98** 126.
—, Blaudämpfen der Dach-—. **98** 670.
—, neuartige —-Trockenanlage. **99** 458.
—, die Ziegelei als landwirthschaftliches und selbstständiges Gewerbe, von Bock (Rec.). **00** 157.
—, mittelalterliche Formsteine aus dem Dome in Berlin. **94** 385.
***Ziegel**, einige neue Backsteinformen, Vortrag von Schlöbcke. **95** 333.
—, Eigenschaften von —n. **92** 339; **97** 609.
—, Frostbeständigkeit der —. **96** 127.

Digitized by Google

Ziegel, Biegungsfestigkeit und Wasserdichtigkeit von Dach- —n. **92** 504.
—, Festigkeit böhmischer Mauer- —. **93** 411.
—, Druckfestigkeit von —n. **96** 128.
—, Prüfung von —n. **97** 226; **00** 496.
—, Prüfung der Wasserdurchlässigkeit von —n. **98** 297.
—, Prüfung von —n auf Gegenwart löslicher Salze. **01** 540
—, Herstellung von Hohl- —n. **96** 128.
—, trocken gepresste —. **96** 250.
—, säurefeste —. **96** 250.
—, Falz- — und ihre Eindeckung. **97** 46.
—, Prüfung feuerfester —. **99** 338.
—, Lochsteine für Schornsteinmauerwerk. **00** 317.
—, Wintern der Thone zur — -bereitung. **97** 608.
—, Untersuchung von Thon zur — -Herstellung. **99** 666.
—, Theeren der —. **97** 226.
—, Wasserdichtigkeit der — durch Tränken mit Chloriden. **93** 515.
—, Verhinderung des Ausschlagens schwefelsaurer Salze bei —n. **92** 636.
—, Salzausblühungen auf — -mauerwerk. **94** 385, 563.
—, Auswitterung gebrannter —. **97** 226, 609.
—, Ausblühungen der —. **01** 122, 540.
—, Zerstörungen kalkhaltiger Mauersteine. **97** 226.
—, Einfluss der Wärme und Nässe auf — und Mörtel. **98** 473.
—, Explodiren von Cement-Dach- —n. **96** 128.
—, Prüfung von — -mauerwerk in Pfeilern. **97** 407.
—, gesundheitlicher Werth der Hohl- — und der stark durchlässigen Backsteine. **98** 257.
—, Mörtel für — -mauerwerk. **99** 126.
—, Tragfähigkeit von — -mauerwerk nach englischen und amerikanischen Versuchen. **00** 464, 497; **01** 97.
— und Cement zur Gründung von Dampfmaschinen. **01** 374.
—, Balkensteine von Jaretzky. **94** 385.
—, Isolierbimssteine von Schneider. **97** 407.
—, Draht- — von Stauss & Ruff. **97** 407.
—, Kunststeine mit Glasoberfläche. **92** 133.
—, Kunststeine aus Schleifsand von Spiegelglasfabriken. **92** 340.
—, Gussbausteine. **99** 338.
—, Kalksand- —. **98** 671.
—, desgl. und Kalksand-Pisébau. **99** 592, 666.
—, Festigkeitseigenschaften von Kalksand- —n. **01** 405.
—, Kohlenstoff- — für Hochofengestelle. **92** 133, 636.
—, Korksteine. **97** 408, 610.
Ziegel, Loch- — für Schornsteine. **97** 407.
—, Kunststeine aus Magnesiacement von Preußner. **97** 407.
—, magnetische —steine. **00** 138.
—, porige Steine von Hoffmann als Abschluss- und Wärmeschutzmittel. **92** 133.
—, Schlacken- —. **97** 408, 609.
—, Schwemmsteine. **97** 407.
—, Herstellung von Bausteinen aus Seeschlick. **99** 667.
—, Verblendsteine der Gewerkschaft „Grube Theresia“. **95** 397.
—, Furnierverblender von Pollack. **99** 611.
—, Klinkerpflaster, dessen Fugen mit Asphalt vergossen sind. **93** 184.
—, Straßenklinker und ihre Herstellung. **93** 471.
—, Prüfung von Pflasterklinkern auf Abnutzung und Porigkeit. **97** 226.
—, Prüfung von Pflaster- —n. **98** 670; **00** 138.
—, Pflasterklinker aus Schieferthon. **99** 304; **01** 89.
—, Prüfung von Pflasterklinkern. **99** 304, 457, 666; **01** 247.
—, Ersatz für natürliche Pflastersteine durch gebrannte Steine und Beton. **99** 421.
—, Klinkerpflaster. **00** 457.
—, Bedeutung desselben. **01** 89.
—, Klinkerpflaster in Boston. **93** 61.
—, Klinkerpflasterungen in Amerika. **97** 59, 372, 578; **98** 93; **00** 457.
—, amerikanische Vorschriften für einheitliche Prüfung von Pflasterklinkern. **00** 457.
—, amerikanische Maschine zum Prüfen von Pflasterklinkern. **01** 361.
***Ziegler, P.**, Wasserversorgung der Stadt Newyork, mit Blatt 2 und 3. **99** 137.
—, der Thalsperrenbau (Rec.). **01** 127.
Zillich, Statik für Baugewerkschüler und Baugewerksmeister (Rec.) **98** 317; **99** 136; **00** 334.
Zink, Anwendung von — in Schiffskesseln. **92** 119.
—platten zur Herstellung von Aetzungen. **94** 388.
—, Kupfer- — -Legirungen. **96** 570; **97** 227; **00** 317.
—, magnetische Aufbereitung von —erzen nach Wetherill. **97** 96.
—, Aluminium- — Legirungen. **98** 299.
—, fremde Bestandtheile im —. **98** 299.
—, Schutz des —s gegen Verwittern nach Leutert & Co. **01** 541.
Zinn in Eisen und Stahl. **01** 542.
Zirkus, Sommer- — in Charlottenburg. **97** 561.
Zollgebäude, Zollstationen in München. **99** 72.
—, neuer Zollhof in Nürnberg. **99** 405.
Zollgebäude, Wettbewerb für ein eidgenössisches Post-, Telegraphen- und — in Chur. **00** 76.
Zoologischer Garten, Wettbewerb für einen neuen Eingang des Zoologischen Gartens in Berlin. **99** 74.
***Zschetzsche**, Berechnung der Bogenbrücken bei Wirkung seitlicher Kräfte, mit Bl. 8 und 9. **97** 241.
Zugbrücke, s. a. Brücke (bewegliche), Hubbrücke.
—, Bestimmung der rollenden Reibung bei der Bewegung der — in der Themsebrücke in New London. **92** 466.
—, Falten- — in Chicago. **94** 170, 361; **95** 230, 576.
—, desgl. in Milwaukee. **95** 230, 576.
Zugwiderstand, s. a. Eisenbahnbetrieb.
—, Arbeitsleistung beim Anfahren der Züge im Stadt- und Vorortverkehr. **99** 631.
—, zeichnerische Darstellung der Größe des —es. **93** 471.
—, Berechnung des Widerstandes der Lokomotiven und Bahnzüge. **00** 104, 312.
—, Formel von Lundie für den — der Eisenbahnzüge. **00** 132.
—, Bestimmung des —es mittels des Geschwindigkeitsmessers. **99** 631, 661.
—, Eisenbahn-Dynamometerwagen zur Bestimmung des —es auf der Illinois Central r. **01** 234.
—, Widerstand der Eisenbahnzüge. **98** 636; **00** 132.
—, Bewegungsverhältnisse der Eisenbahnzüge. **00** 613.
—, Widerstände der Eisenbahnzüge in Gleisbögen. **93** 184, 219, 363.
—, Widerstand der Fahrzeuge für verschiedene Geschwindigkeiten. **98** 119.
— bei großen Geschwindigkeiten. **99** 326.
— der Schnellzüge. **98** 466.
— der Schnellzüge in gerader Linie. **98** 433, 466; **00** 132, 312.
—, Widerstand der Eisenbahnfahrzeuge mit freien und zwangläufigen Achsen. **93** 220.
—, Laufwiderstand vierachsiger Personenwagen mit Drehgestellen. **94** 196.
— von gewöhnlichen und Drehgestellwagen. **98** 118.
—, Bewegungswiderstände der Eisenbahnzüge, besonders bei Feldbahnen. **98** 636.
— bei Schmalspurbahnen. **98** 263, 466; **99** 326.
—, Versuche der französischen Nordbahn über —. **00** 613.
—, Versuche über Luftwiderstand bei der Bewegung der Eisenbahnzüge. **99** 452.
—, von Eisenbahnzügen zu überwindender Luftwiderstand. **99** 452.
—, Widerstand der Luft beim Fahren eines Eisenbahnzuges. **00** 132.

Hofbuchdruckerei Gebrüder Jänecke, Hannover

Digitized by Google

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Grabmal des Herzogs Johann Albrecht I im Schweriner Dom.

Architekt Professor Dr. A. Haupt-Hannover.

Kunstanstalt G. Alpers jun., Hannover. C. W. Kreidels Verlag-Wiesbaden.

Digitized by Google

HARVARD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Grabmal des Herzogs Friedrich Wilhelm im Schweriner Dom.

Architekt Professor Dr. A. Haupt-Hannover.

Kunstanstalt G. Alpers jun., Hannover. C. W. Kreidels Verlag-Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRARIES

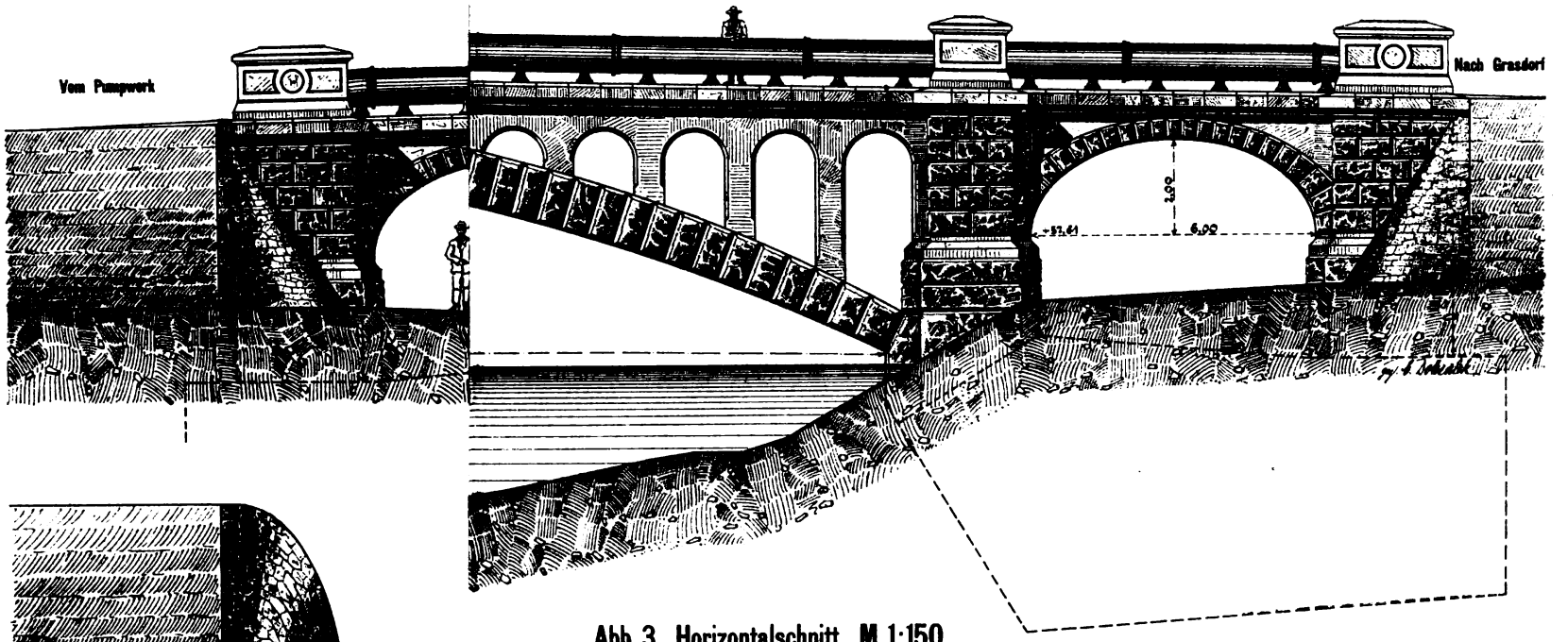


Abb. 3. Horizontalschnitt. M. 1:150

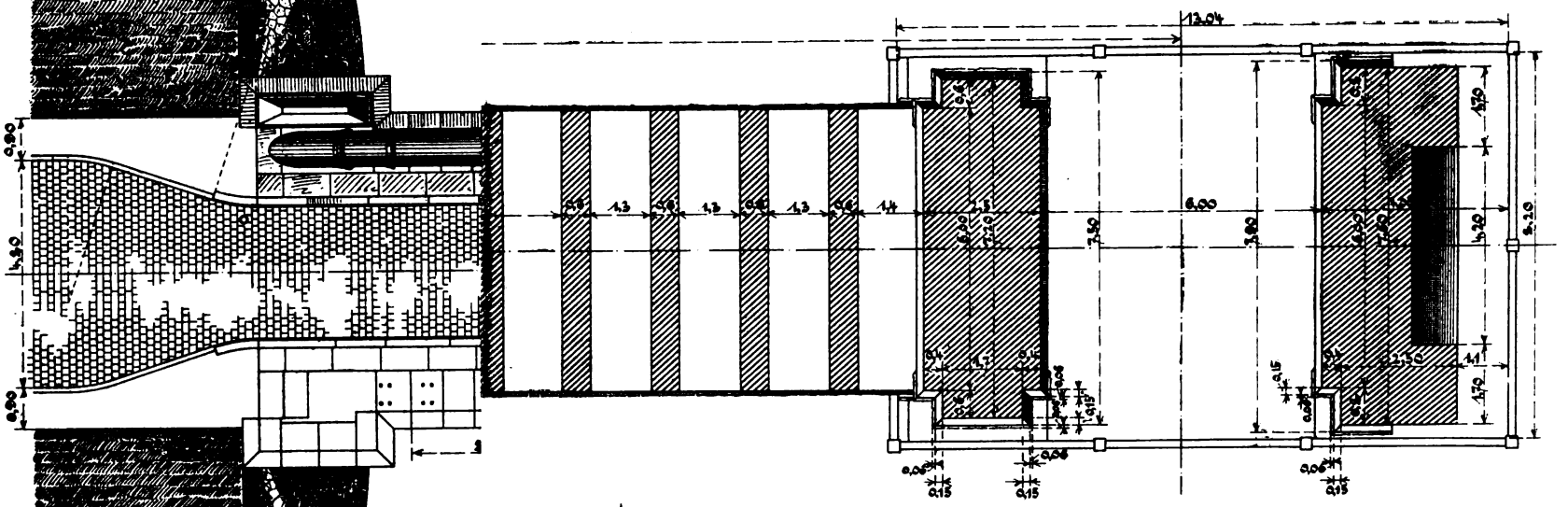
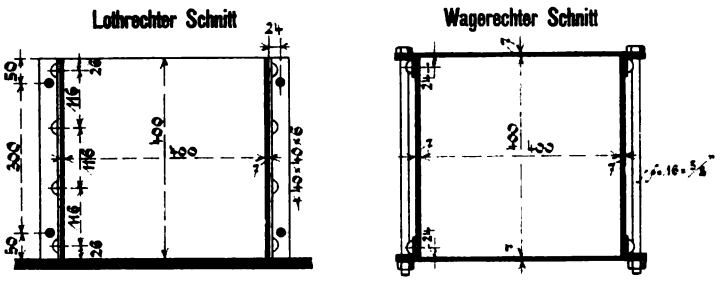


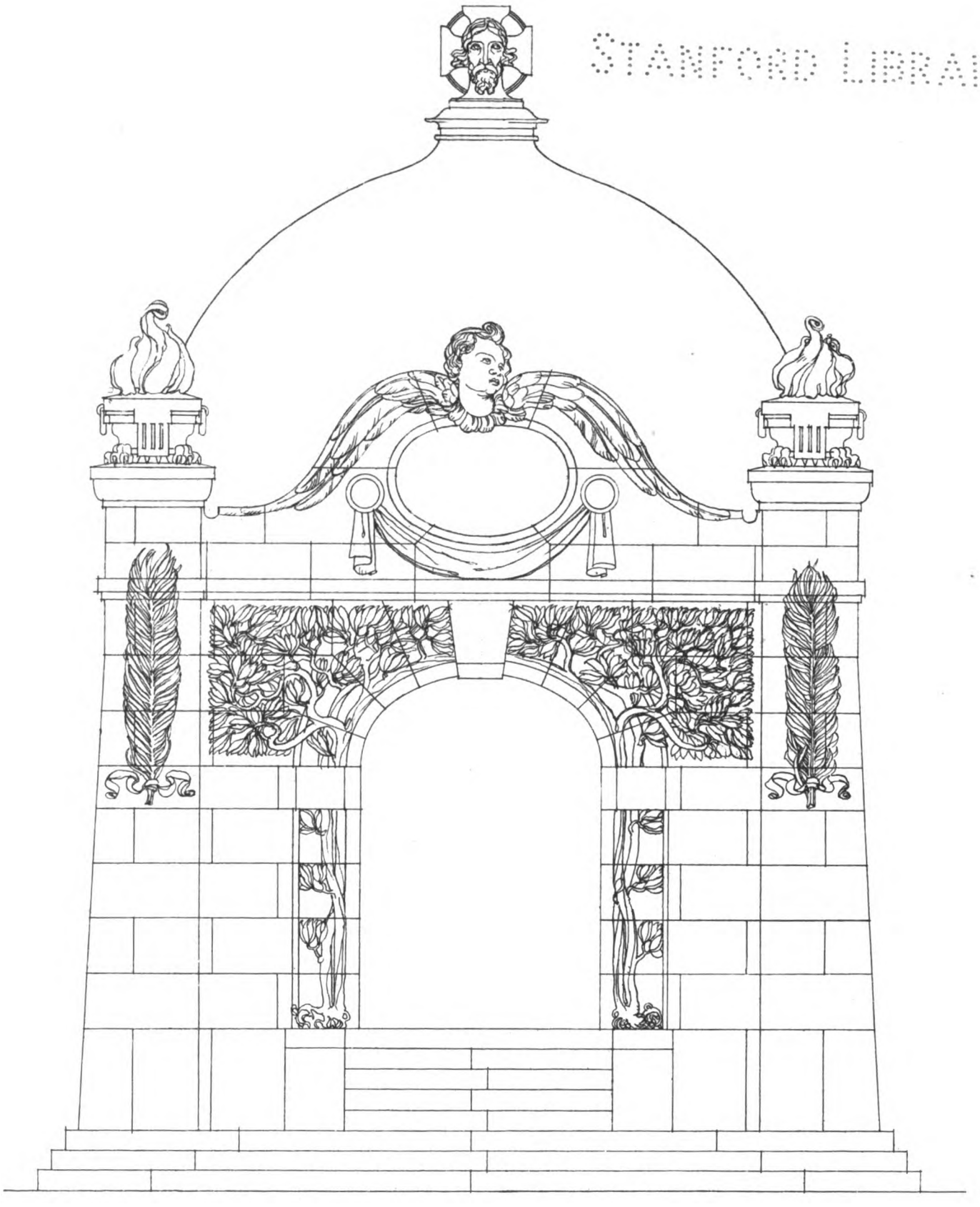
Abb. 9. Eisenform für die Beton-Probekörper. M. 1:15

Gewicht ohne Grundplatte: 52 kg.


Lothrechter Schnitt
Wagerechter Schnitt
24
50
116
300
100
100
100
100
116
50
24
24
24

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY



1 : 40.

Gruftkapelle bei Domäne Lohne.

Architekt Professor Dr. A. Haupt-Hannover.

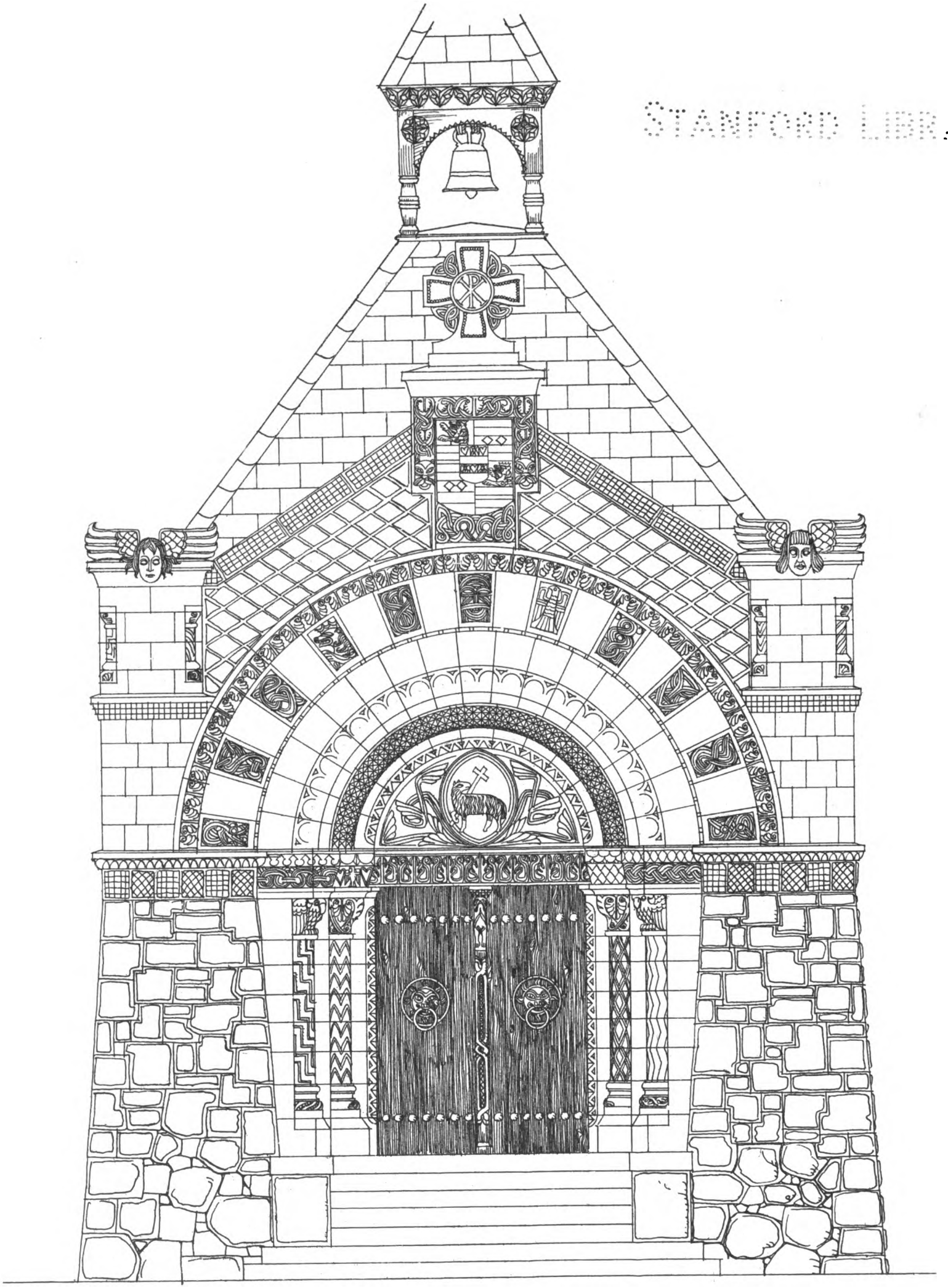
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY



1 : 40.

Grabkapelle auf Harkerode.

Architekt Professor Dr. A. Haupt-Hannover.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.
Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

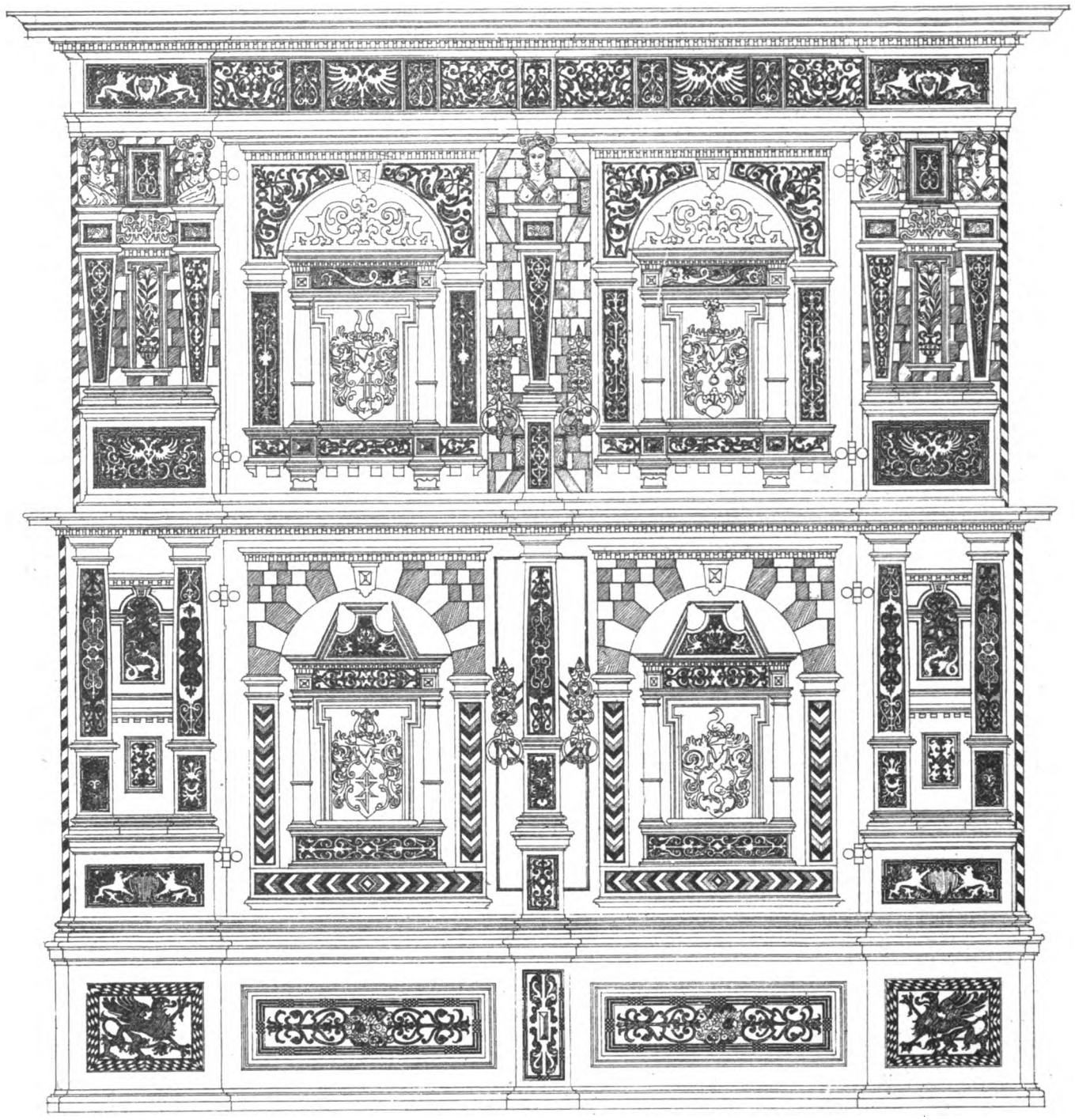


Abb. 1.

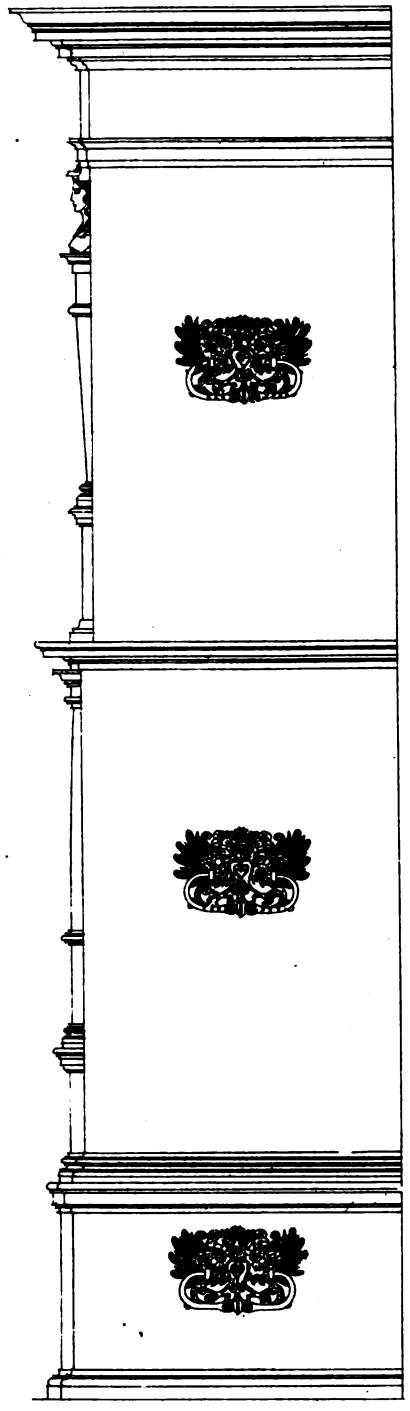


Abb. 2.

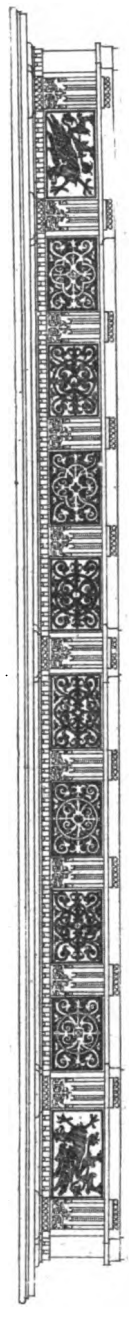


Abb. 3.

Hannoverscher Schrank des 16. Jahrhunderts.

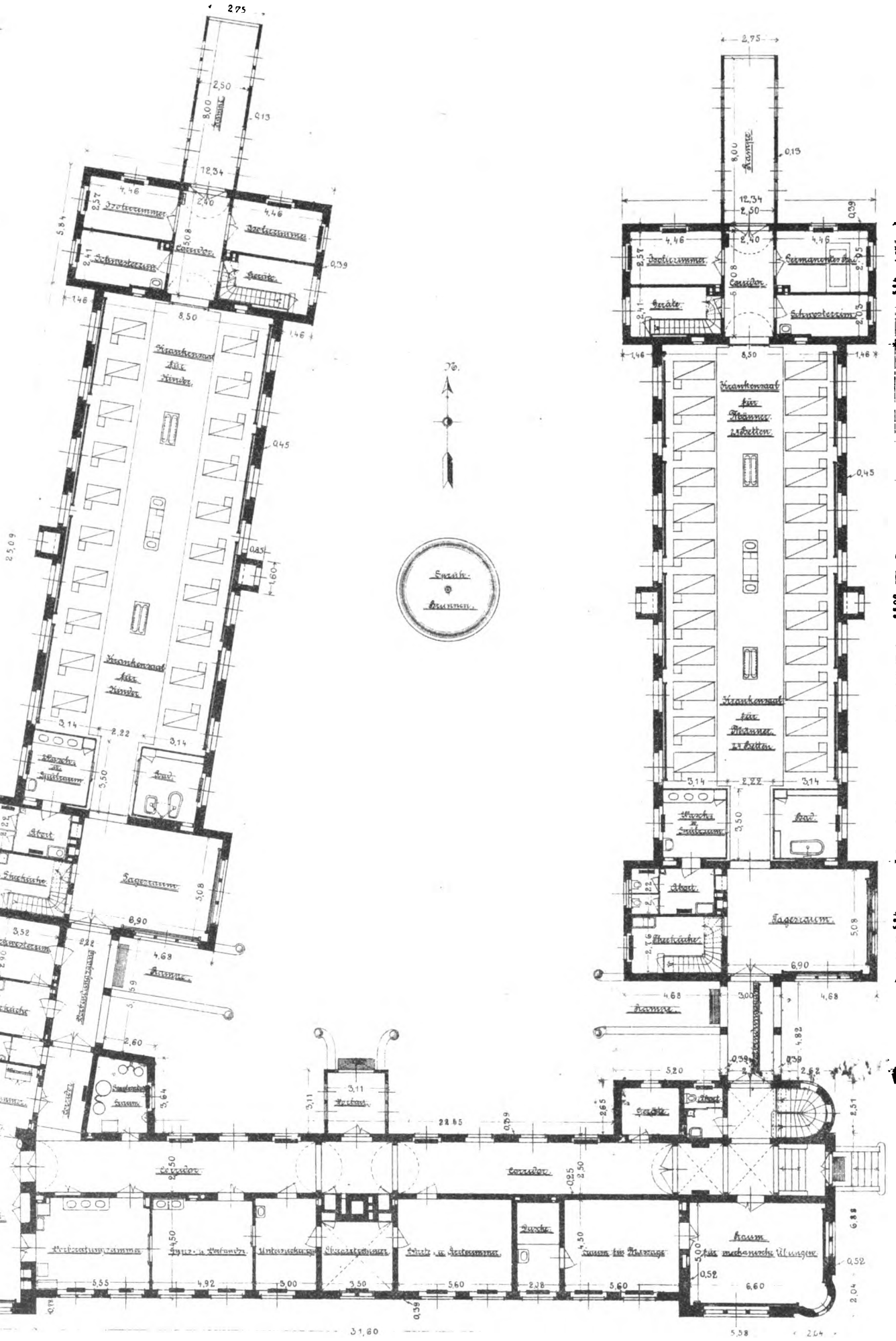
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY



1 : 250.

Königliches Krankenstift Zwickau; Erweiterungsbau.

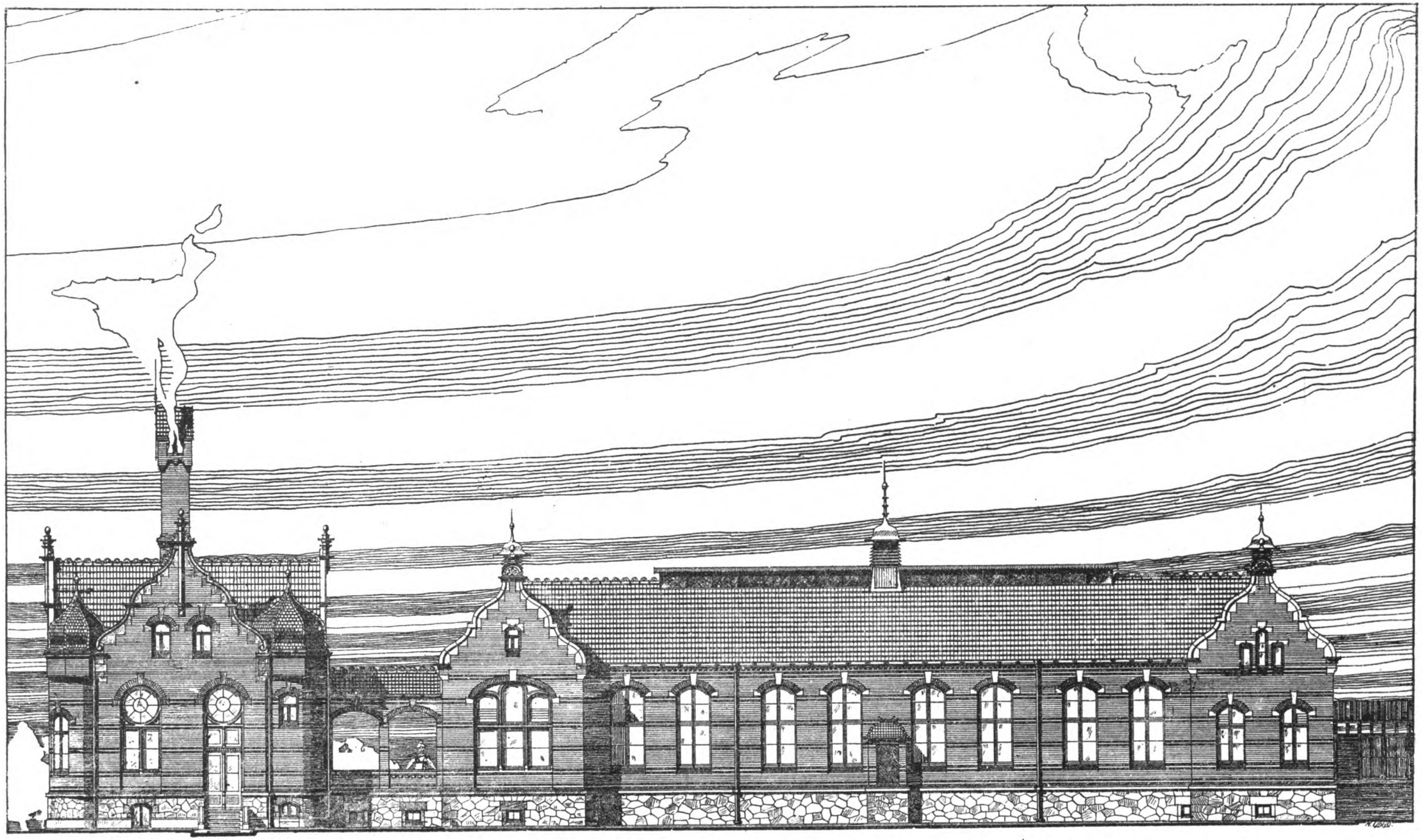
Architekt Landbauinspektor Schnabel-Dresden.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARIES

Digitized by Google



1 : 200.

Königliches Krankenstift Zwickau; Erweiterungsbau, Ostseite.

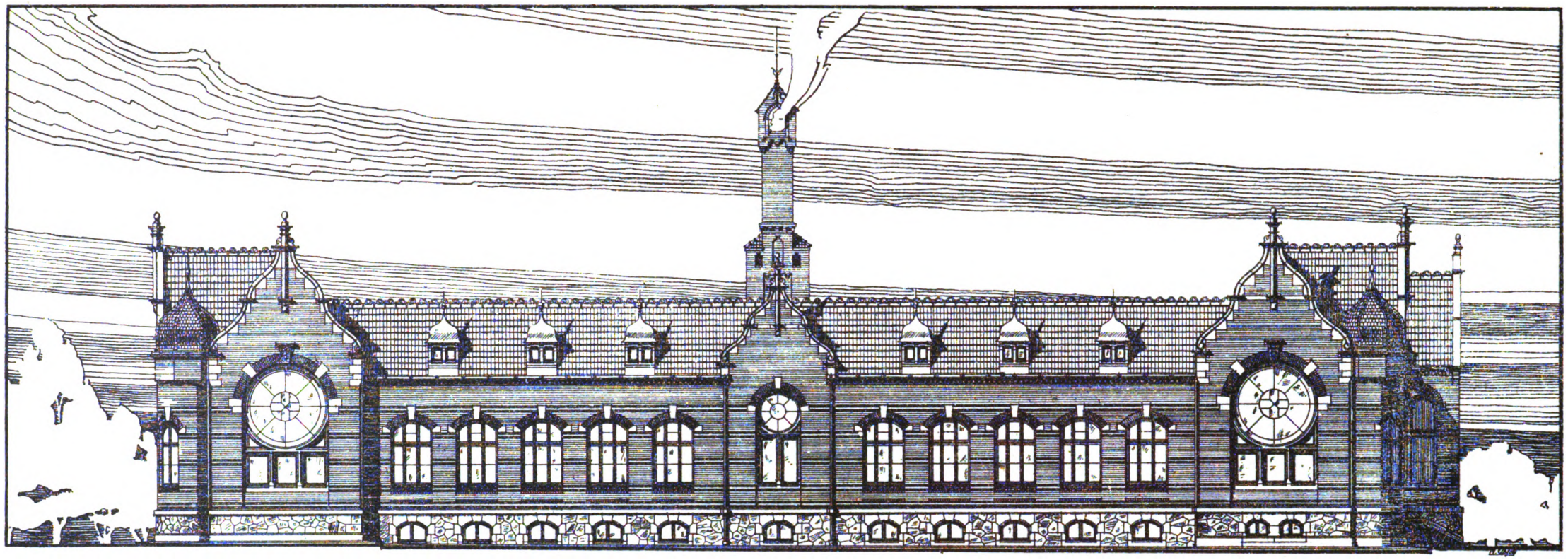
Architekt Landbauinspektor Schnabel-Dresden.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

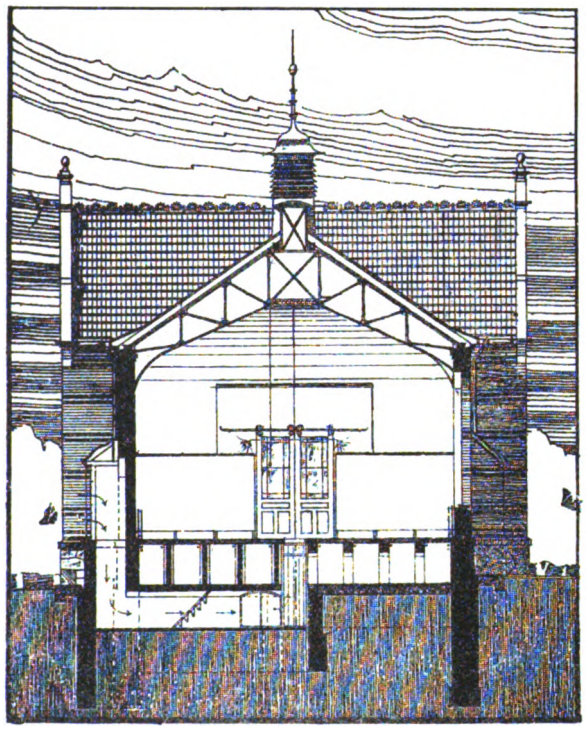
Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

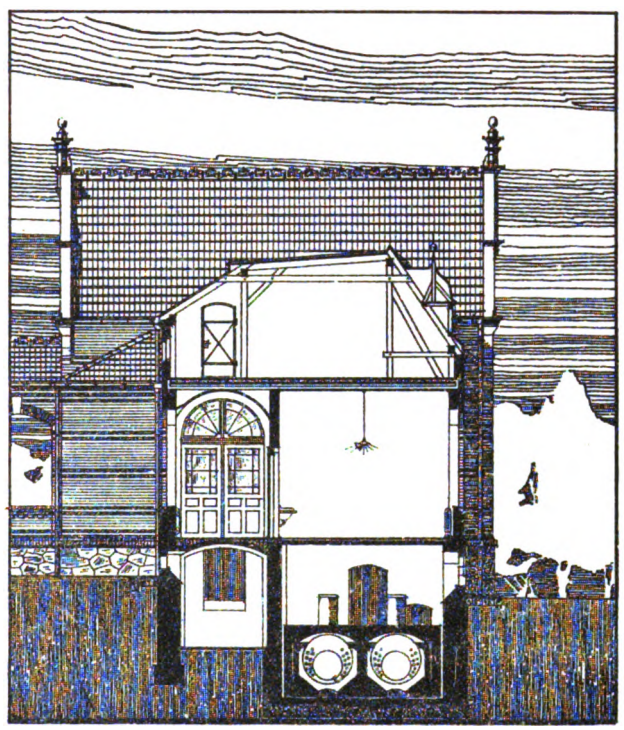
Digitized by Google



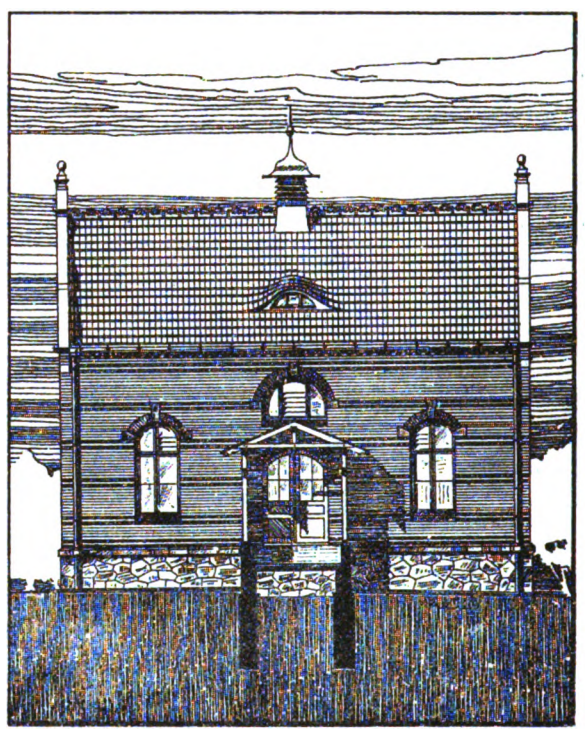
Südseite.



Schnitt durch den östlichen Krankensaal.



Schnitt durch den Vorderbau.



Ostflügel; Nordseite.

1 : 200.

Königliches Krankenstift Zwickau; Erweiterungsbau.

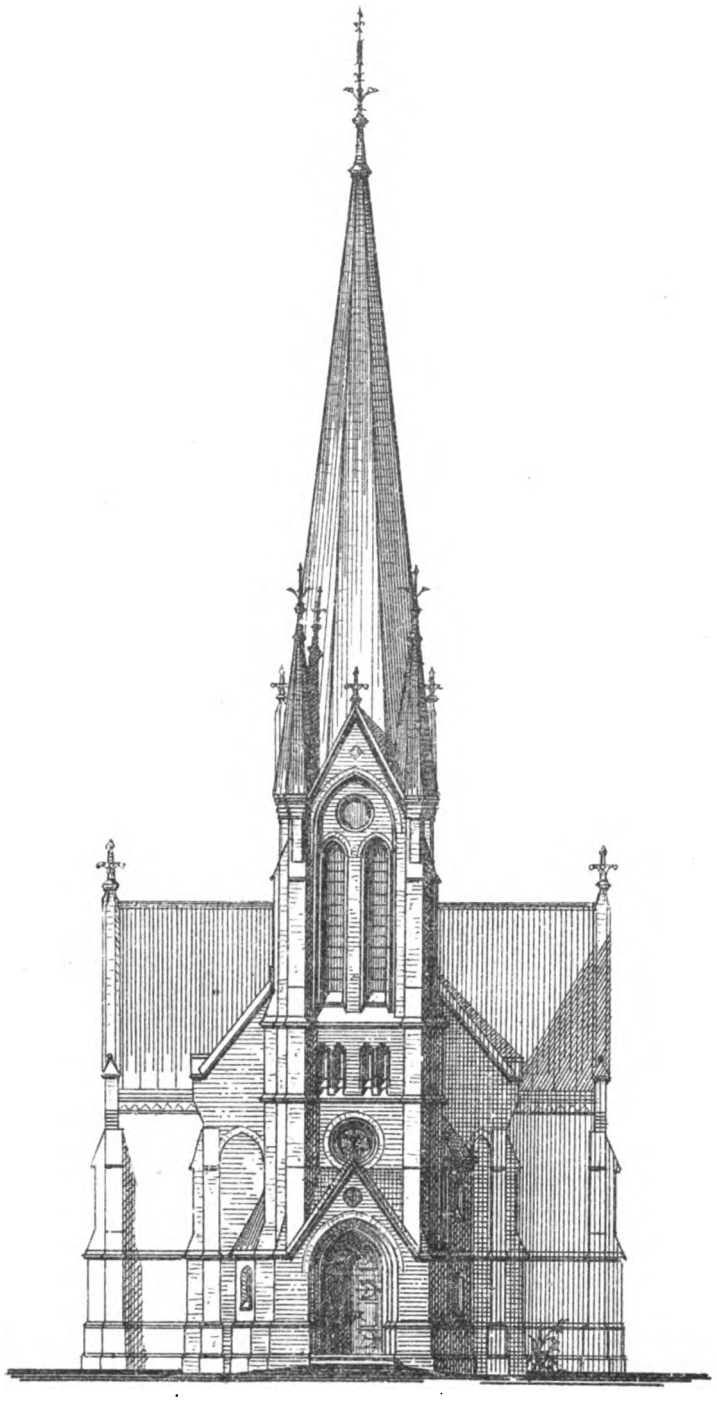
Architekt Landbauinspektor Schnabel-Dresden.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

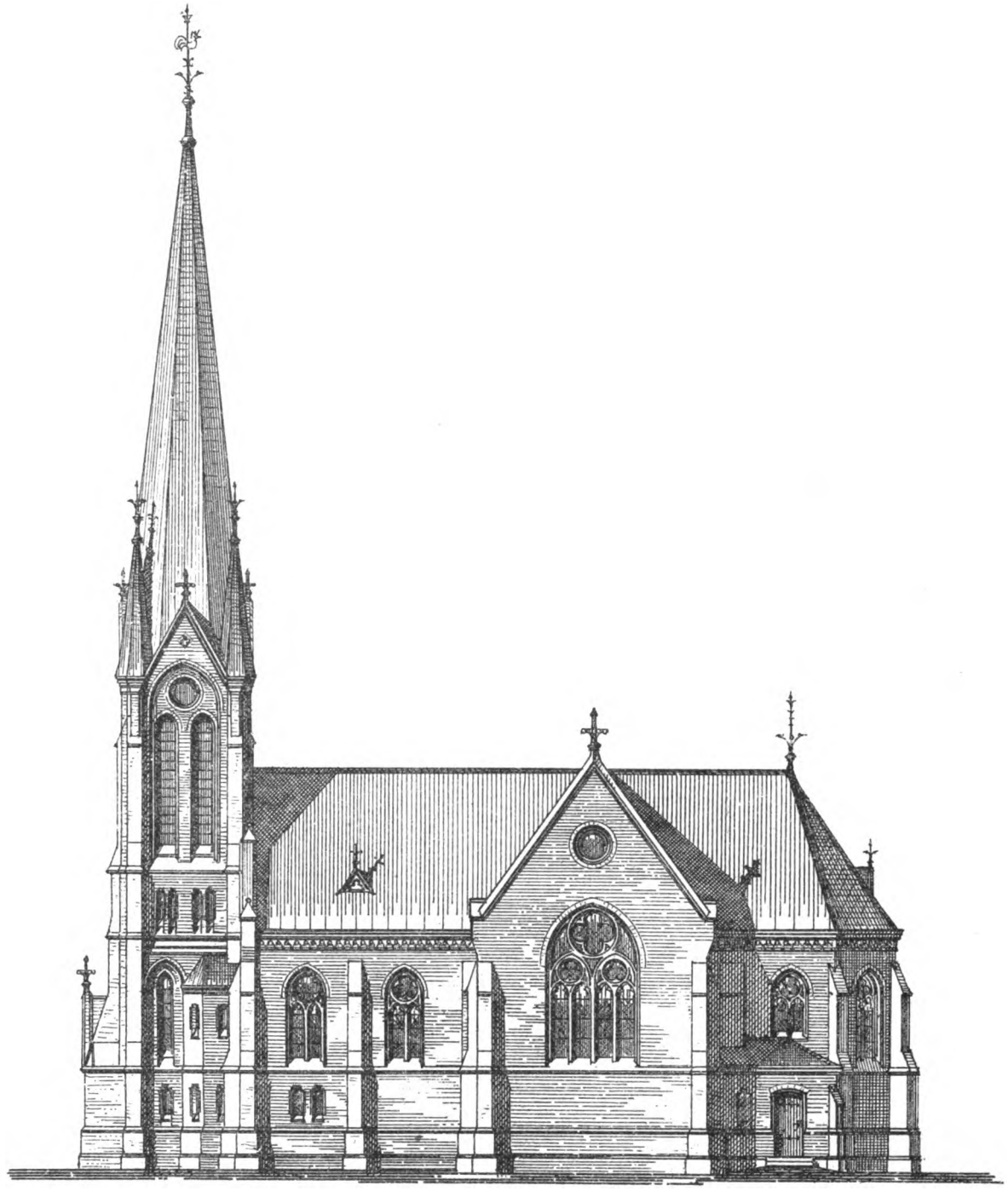
Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google



Vorderansicht.



Seitenansicht.

1 : 225.

Kirche zu Elisabethfehn.

Architekt Baurath L. Wege-Oldenburg.

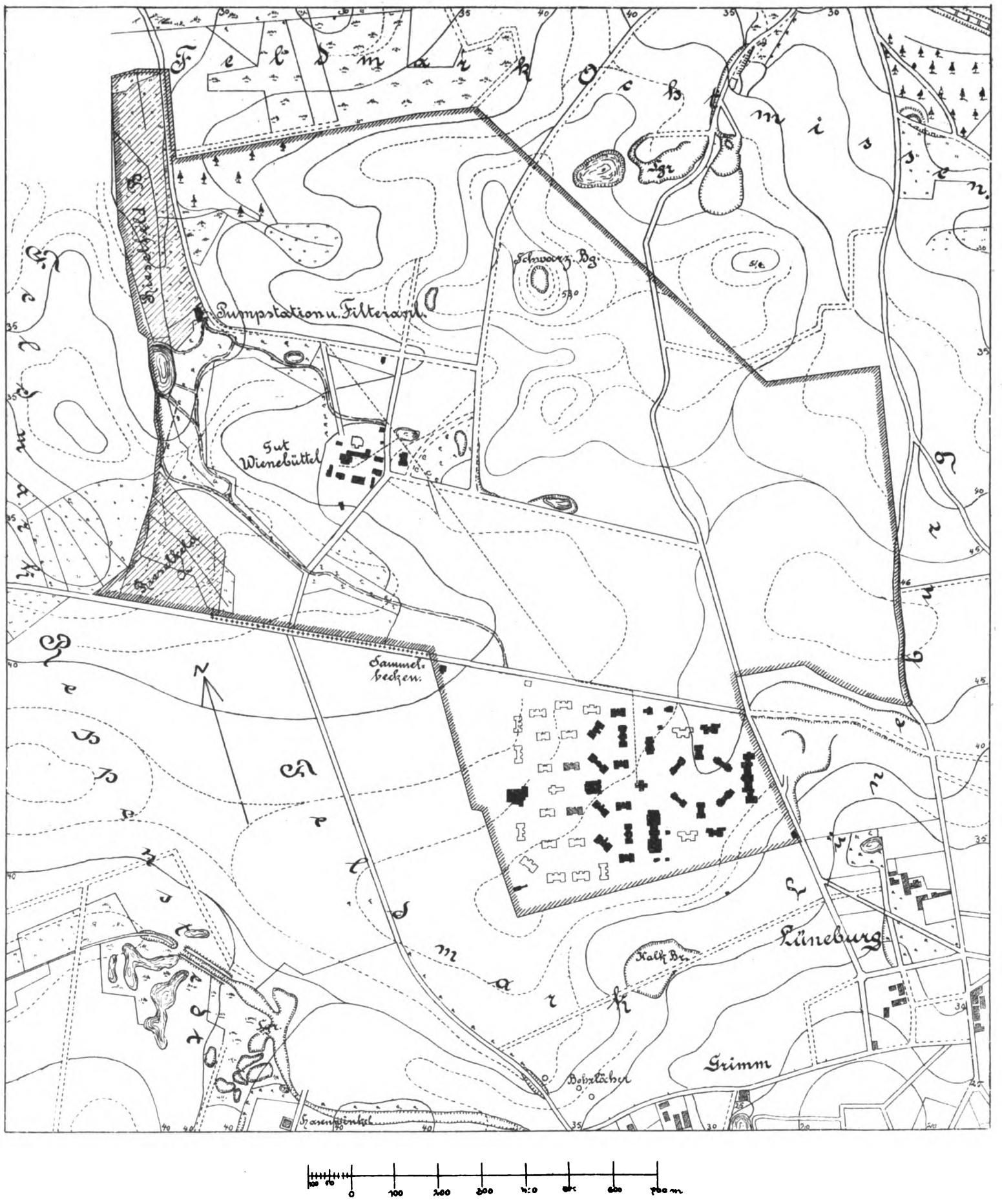
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRA



Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg; Lageplan des Gutes Wienebüttel.

C. Wolff: Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

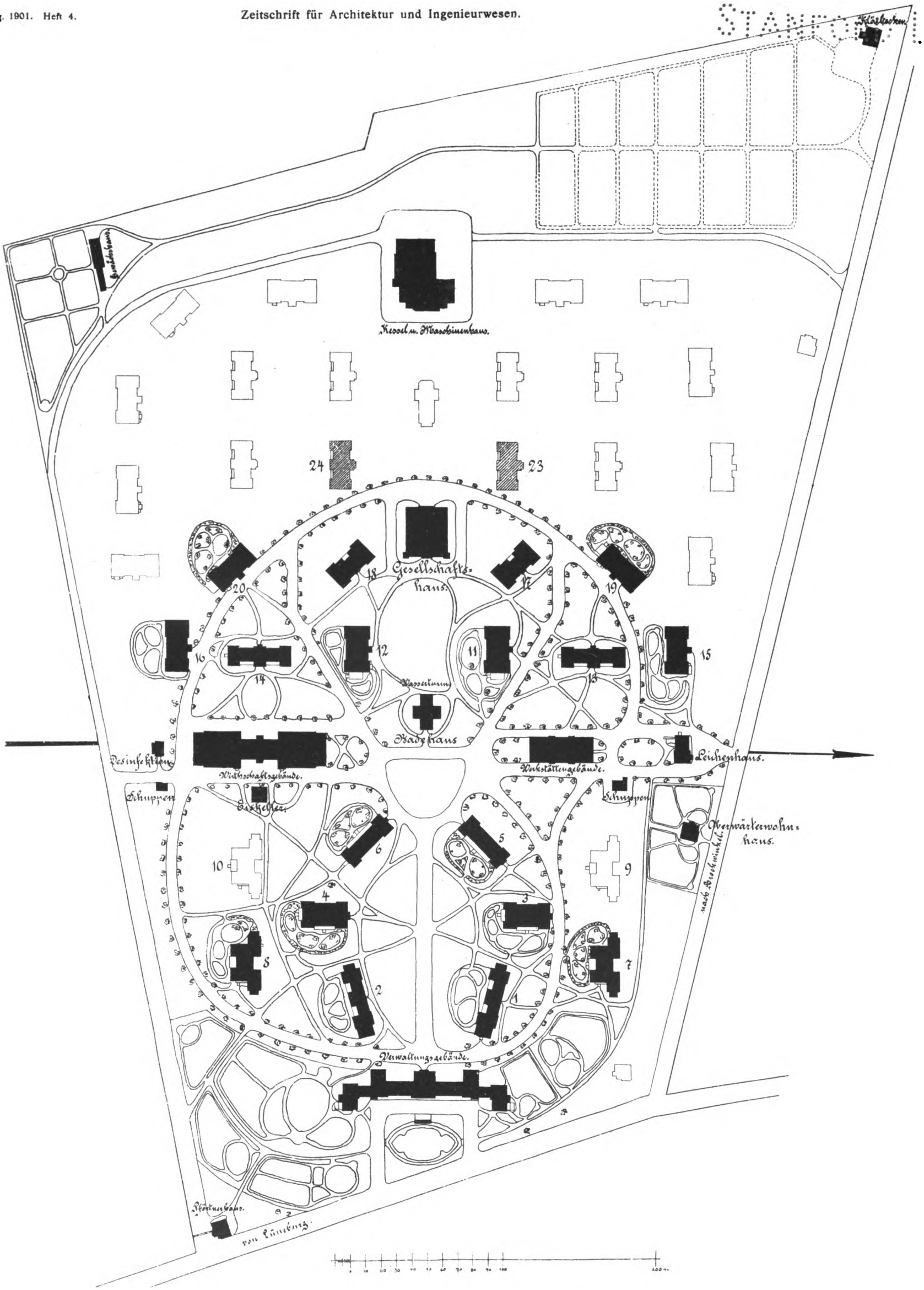
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

STANFORD LIBRA



Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg; Lageplan der Anstalt.

C. Wolff: Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

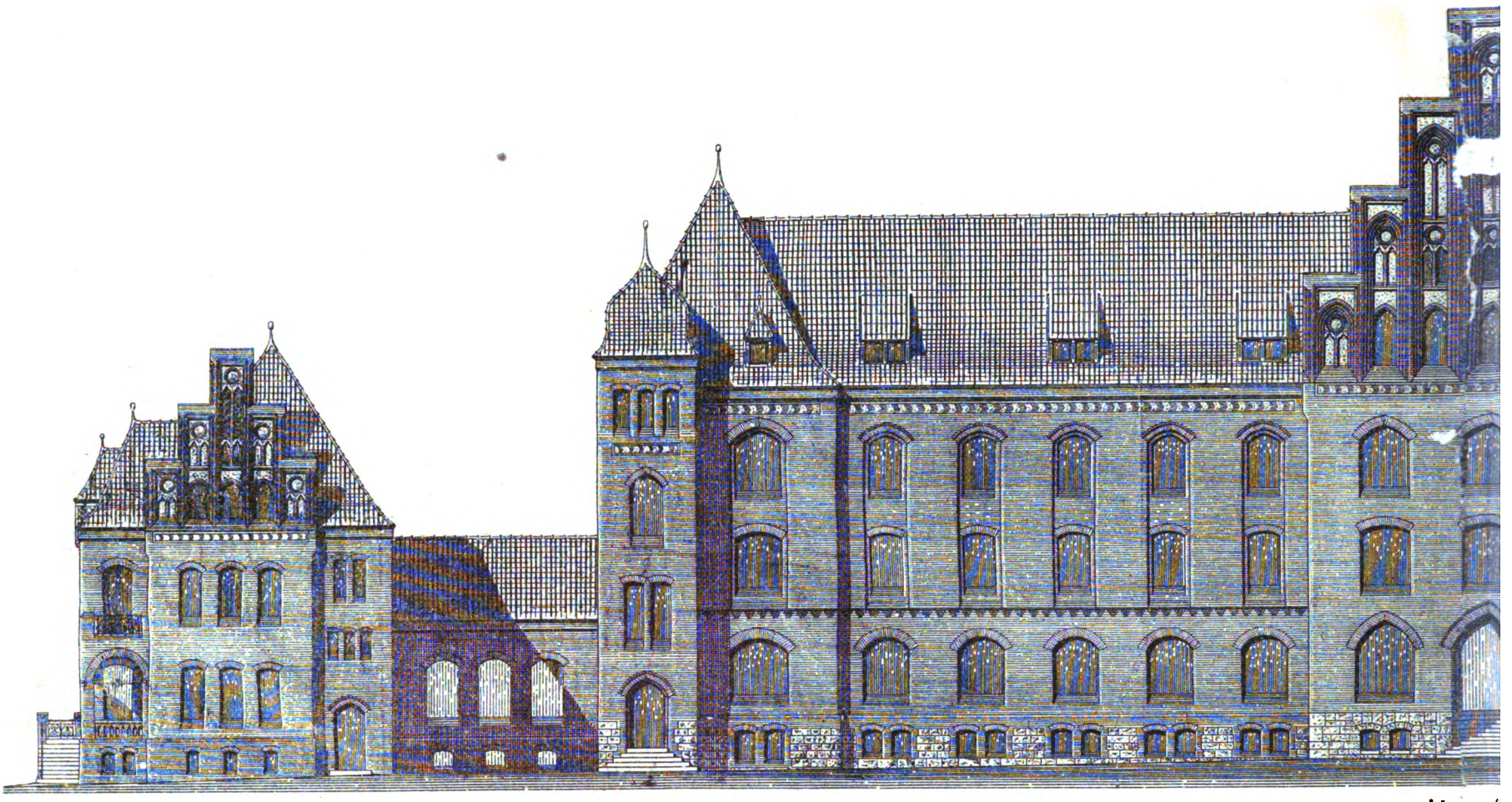
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARIES

Digitized by Google

Digitized by Google



Haupt

Erdgesch

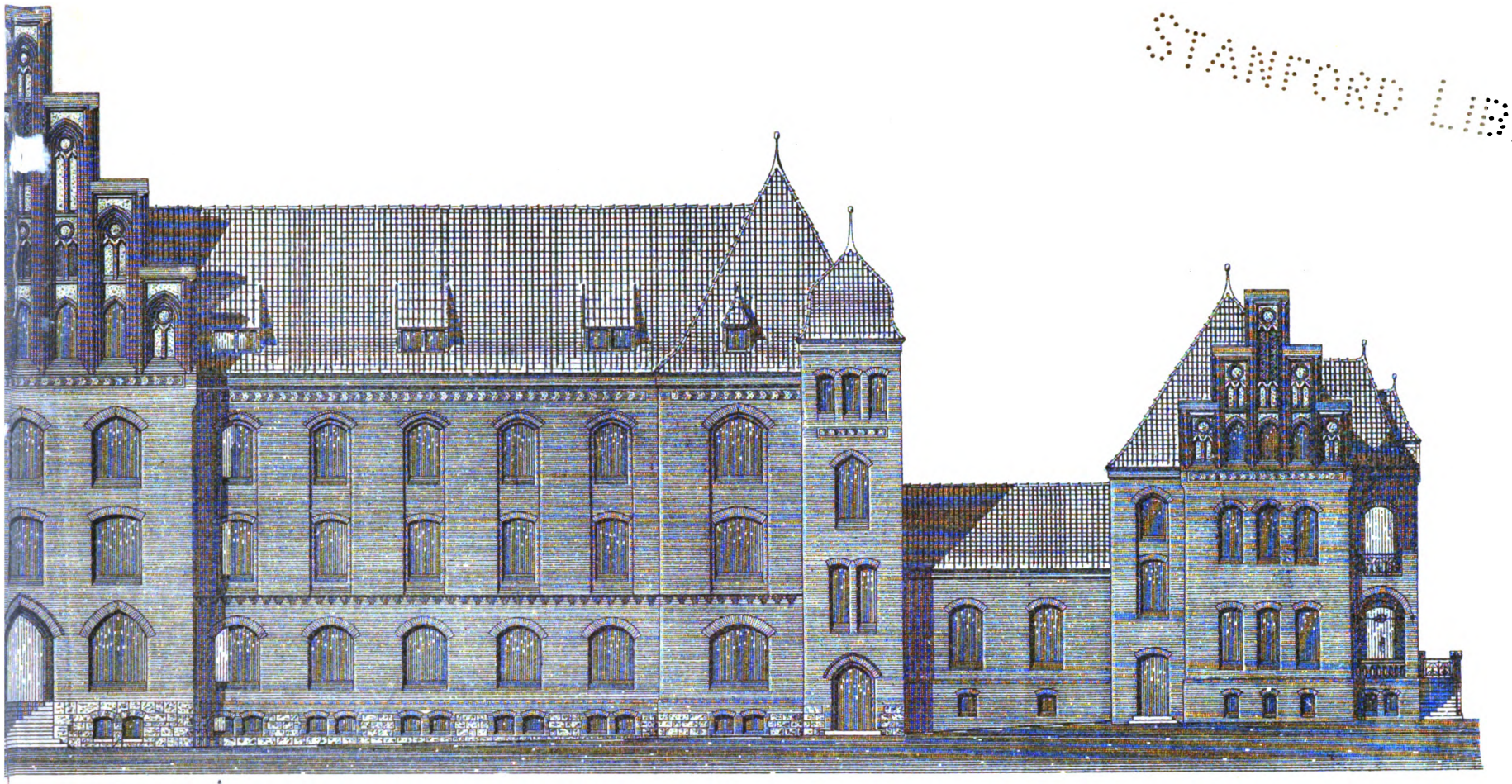
Erstes Ob erge

Die Provinzial-Heil- und Pflegeanst lt b

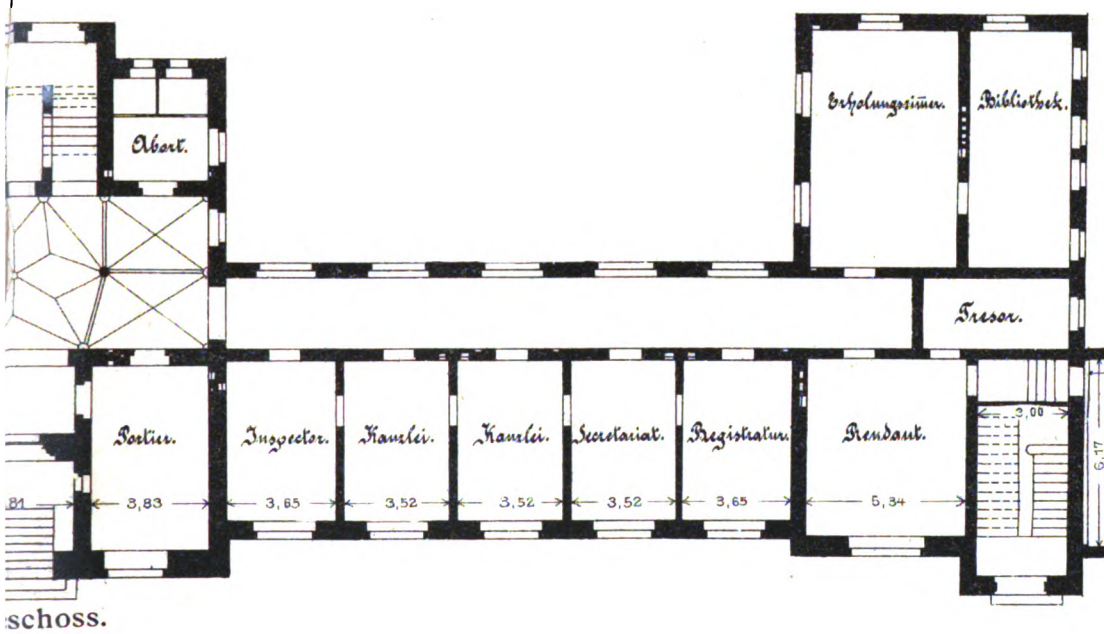
C. Wolff: Die Provinzial-Heil und

Digitized by Google

STANFORD LIBRA



tfront.



schoss.

rgeschoss.

t bei Lüneburg; Verwaltungsgebäude.
und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

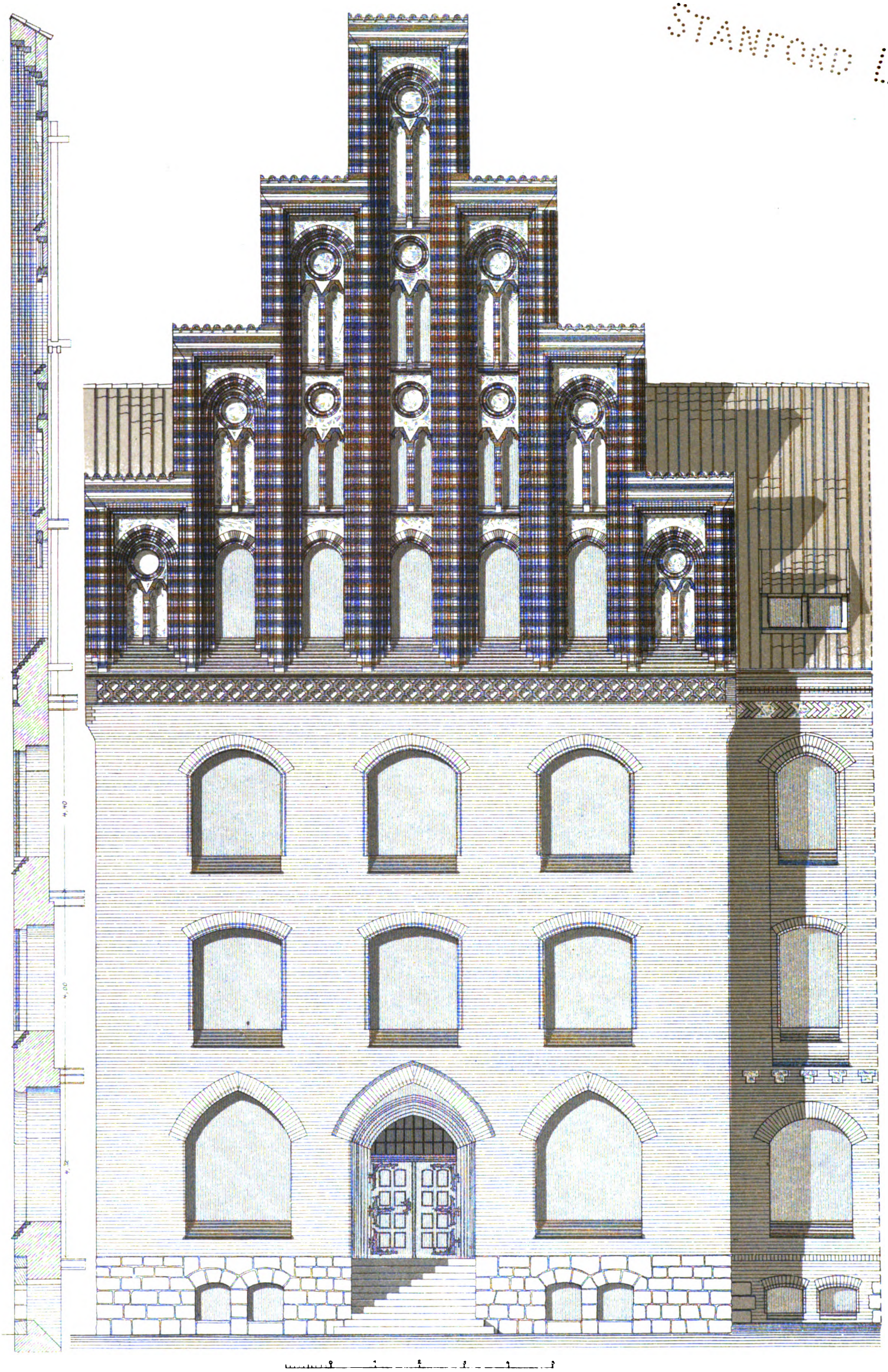
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

STANFORD LIBRARIES

Digitized by Google

STANFORD LIBRA



Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg; Hauptgiebel des Verwaltungsgebäudes.

C. Wolff: Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

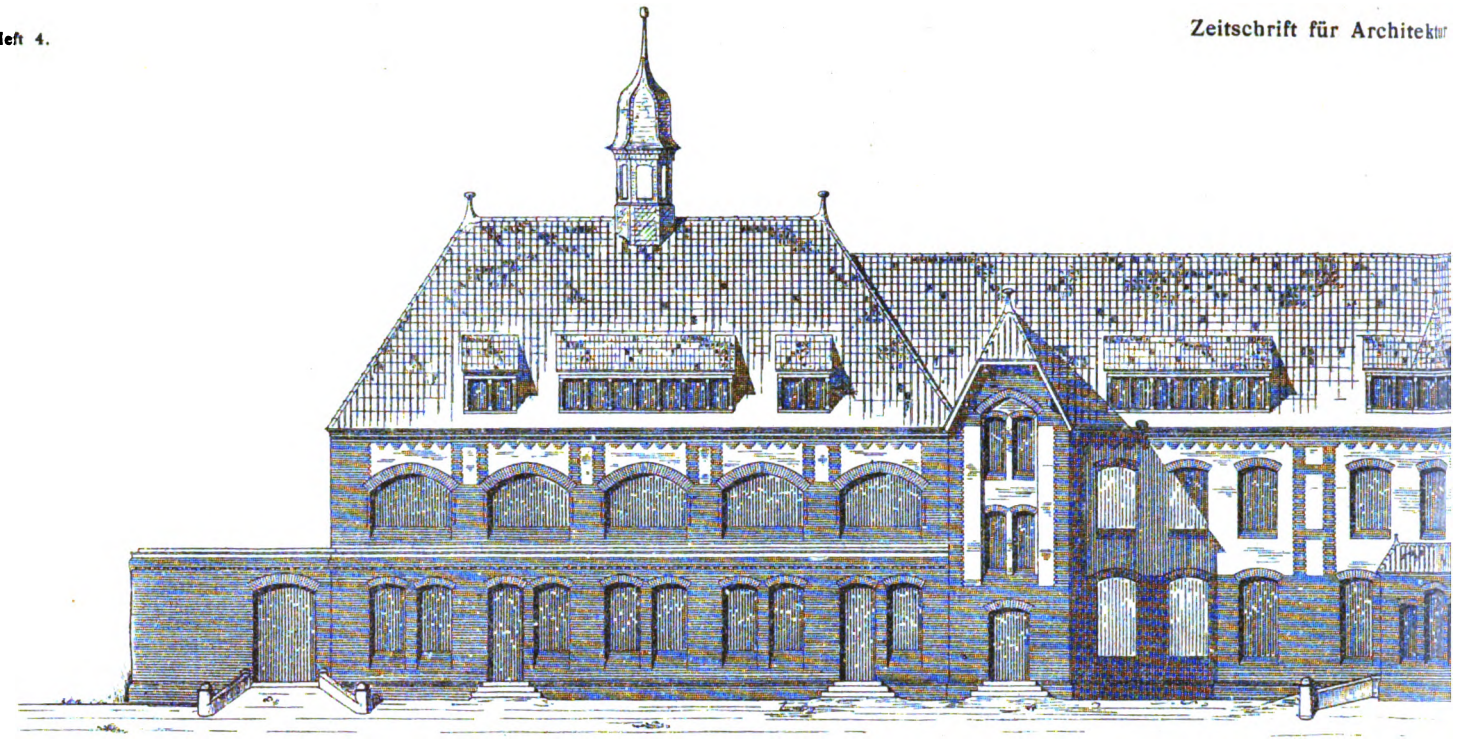
Digitized by Google

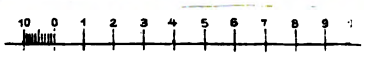
C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

STANFORD LIBRARY

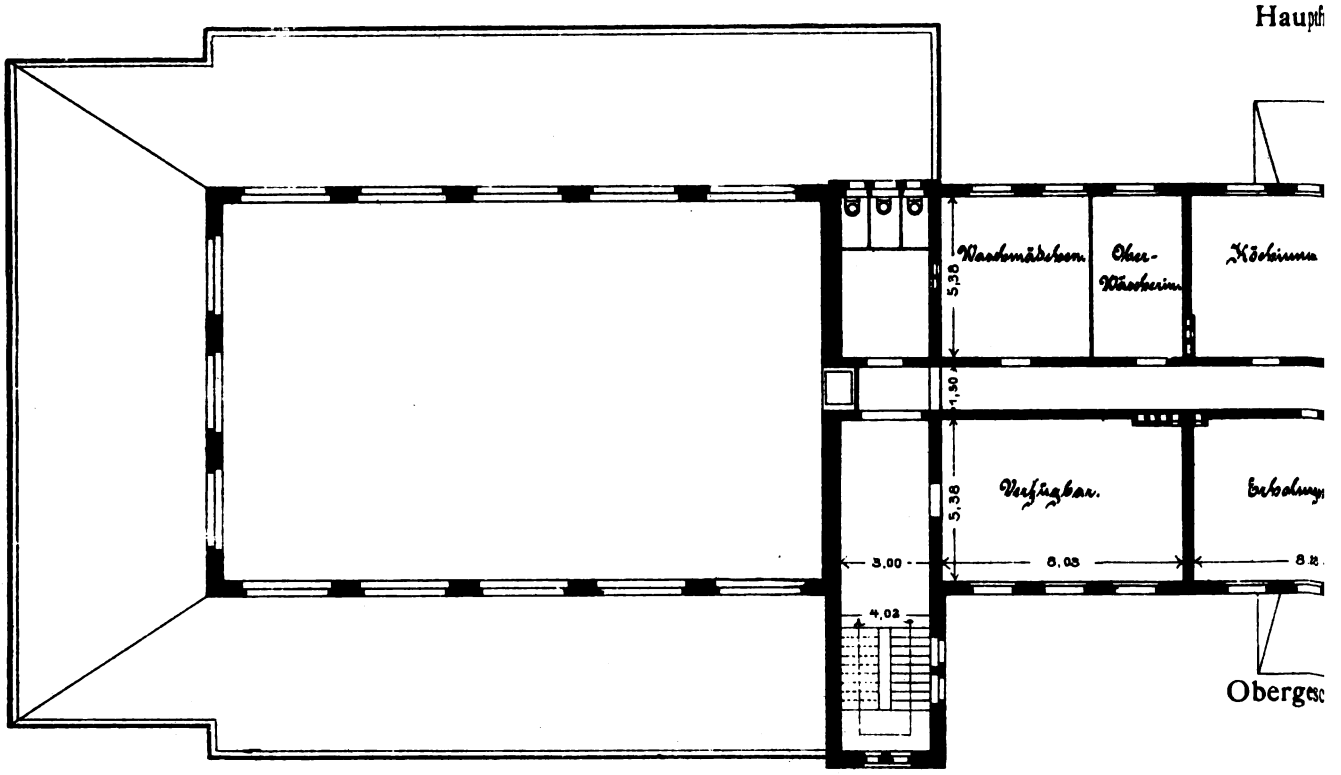
Digitized by Google

Digitized by Google

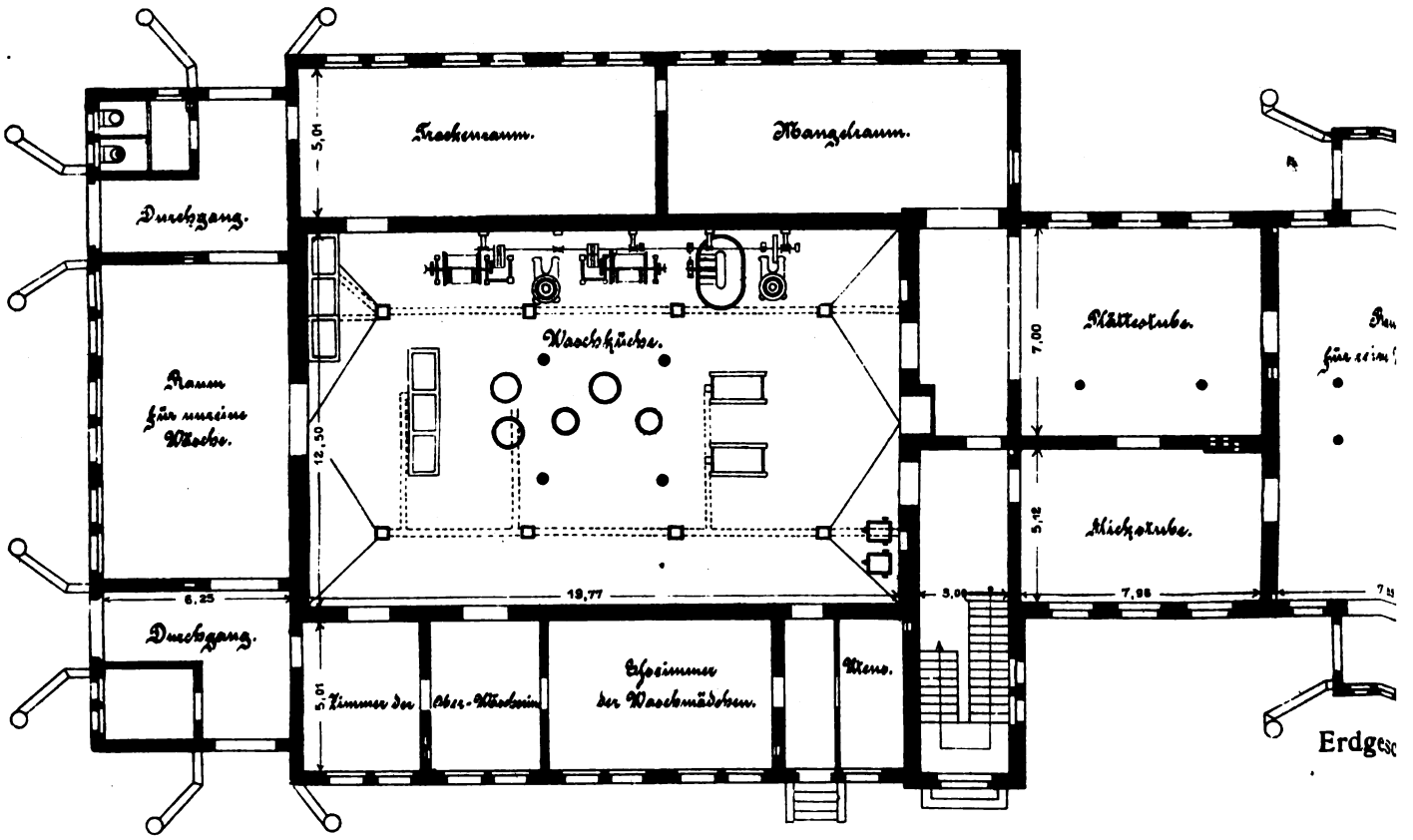




Hauptf



Obergesc

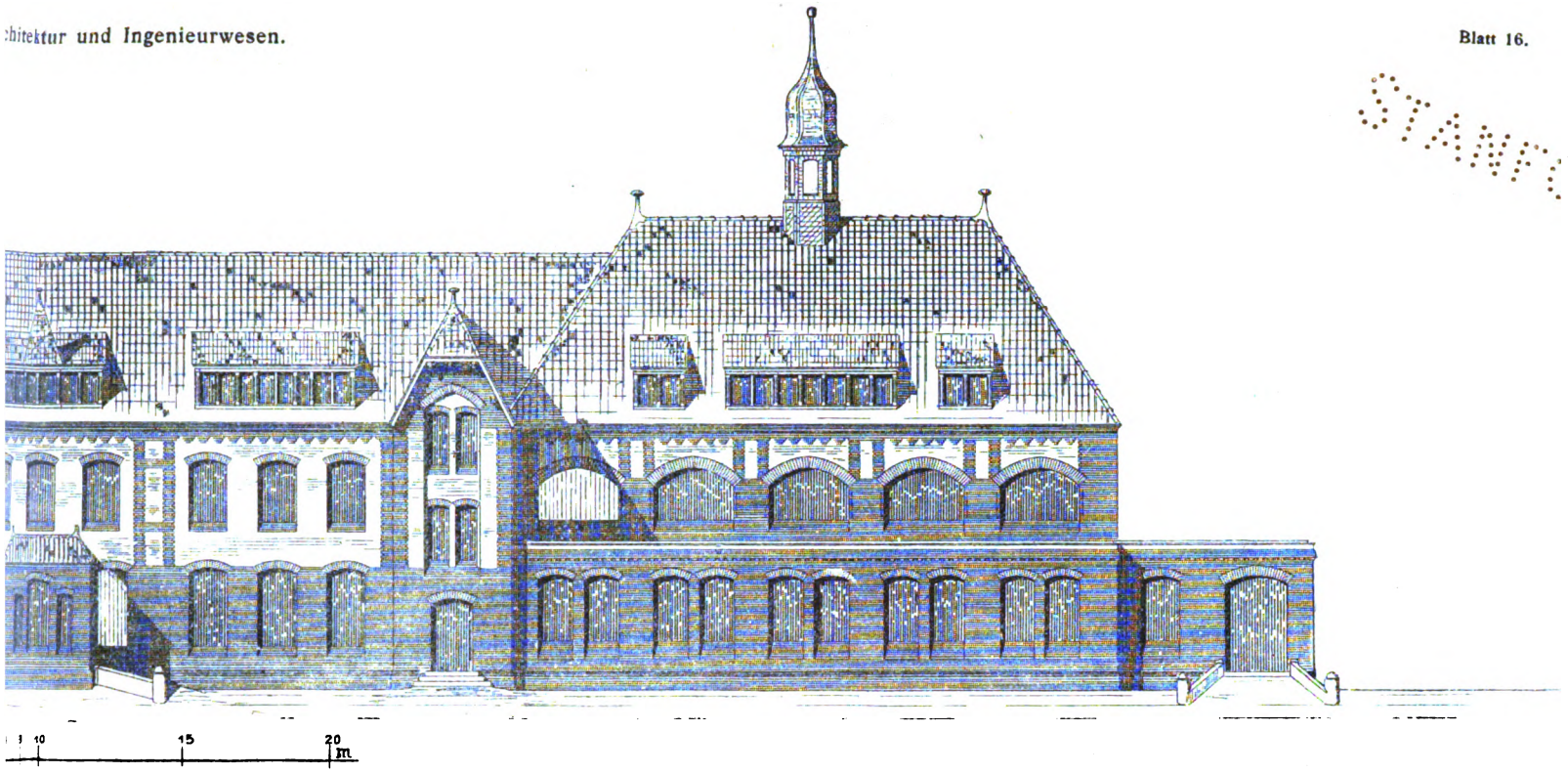


Erdgesc

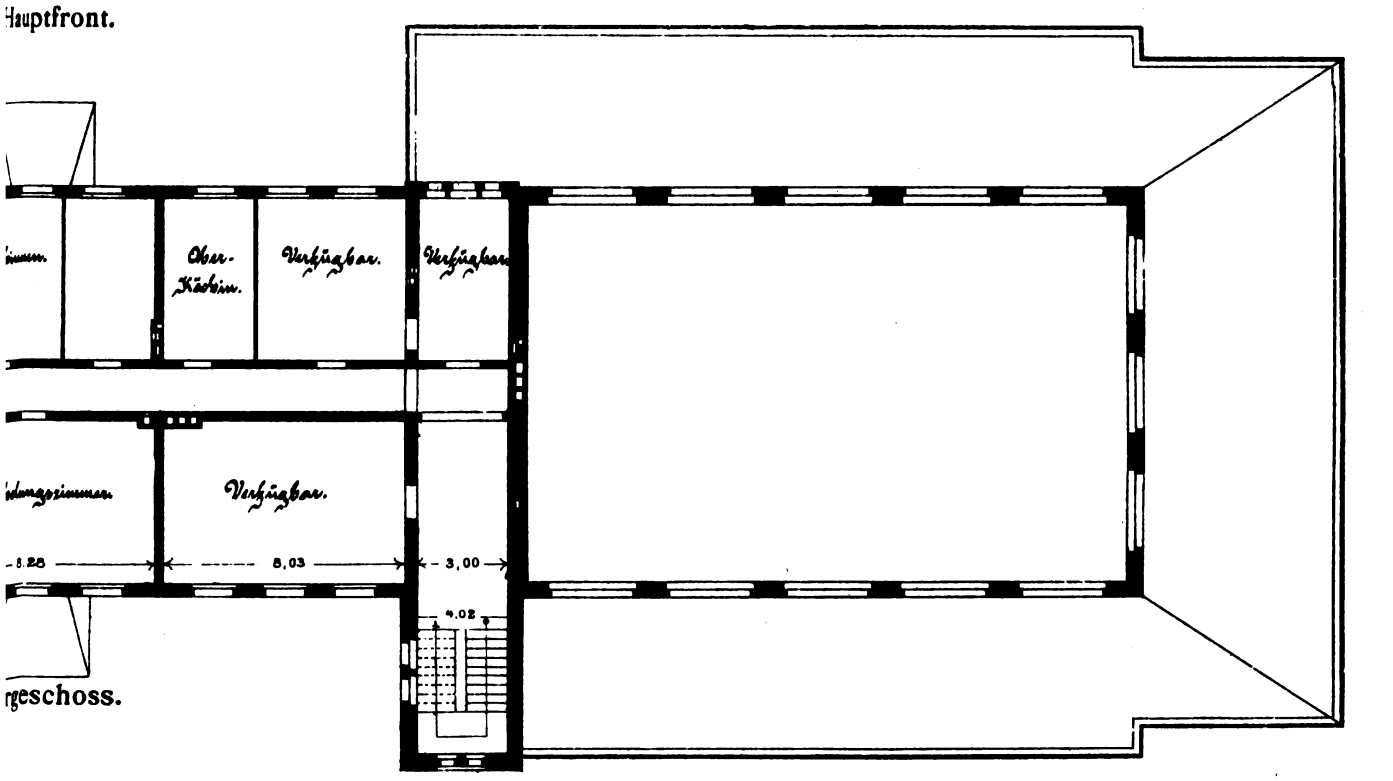
Die Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt

Digitized by Google

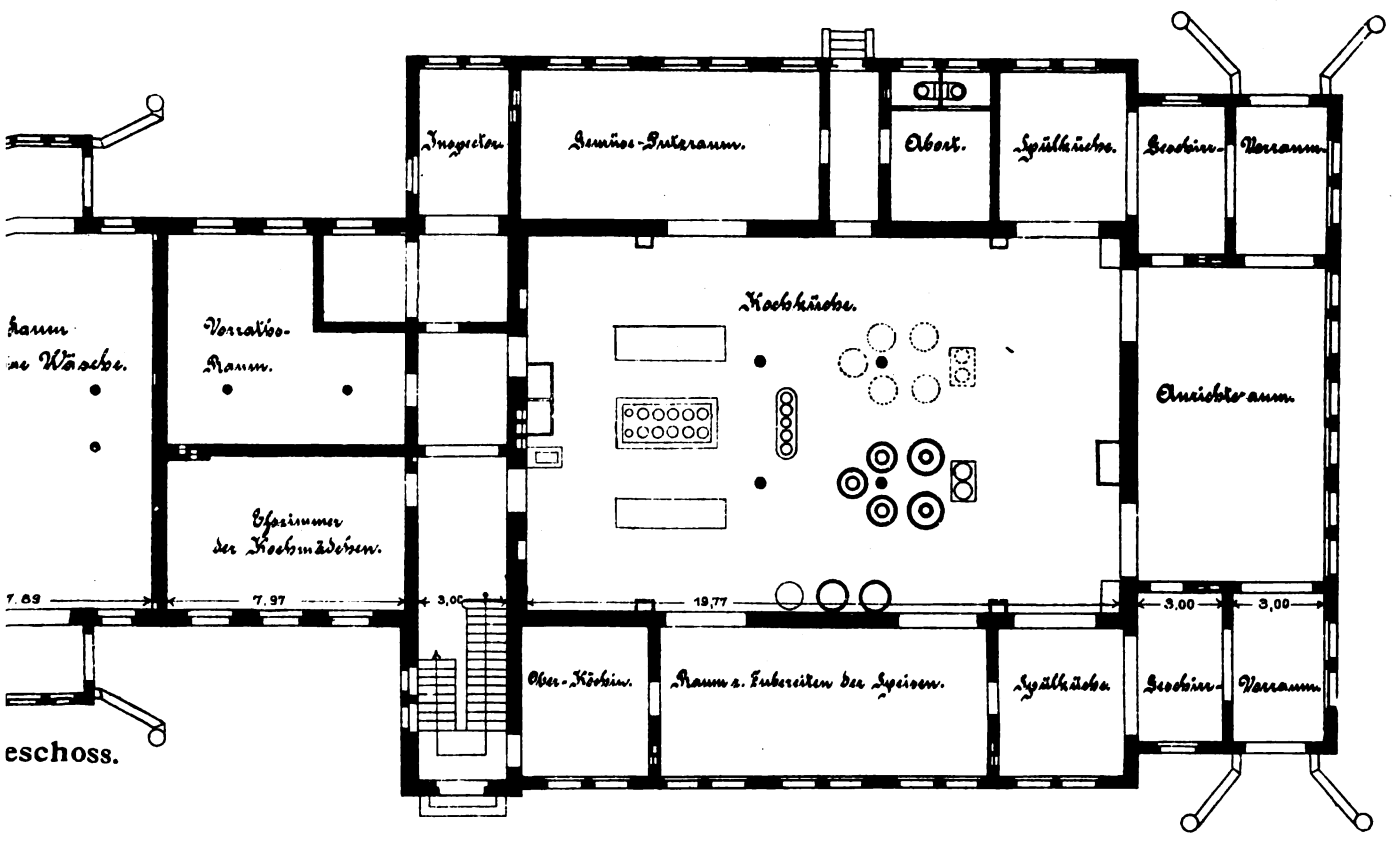
STANFORD LIBRAR



Hauptfront.



rgeschoss.



eschoss.

alt bei Lüneburg; Wirthschaftsgebäude.
und Pflegeanstalt bei Lüneburg.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Digitized by Google

HARVARD LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

620.5
Z44
Zeitschrift für architektur und ingenieurwesen...1901.
160242 bd.47
C.E. DEPT
NAME
DATE
NAME
DATE
160242
Digitized by Google

G.E. STECHERT & Co. NEW YORK

Digitized by Google